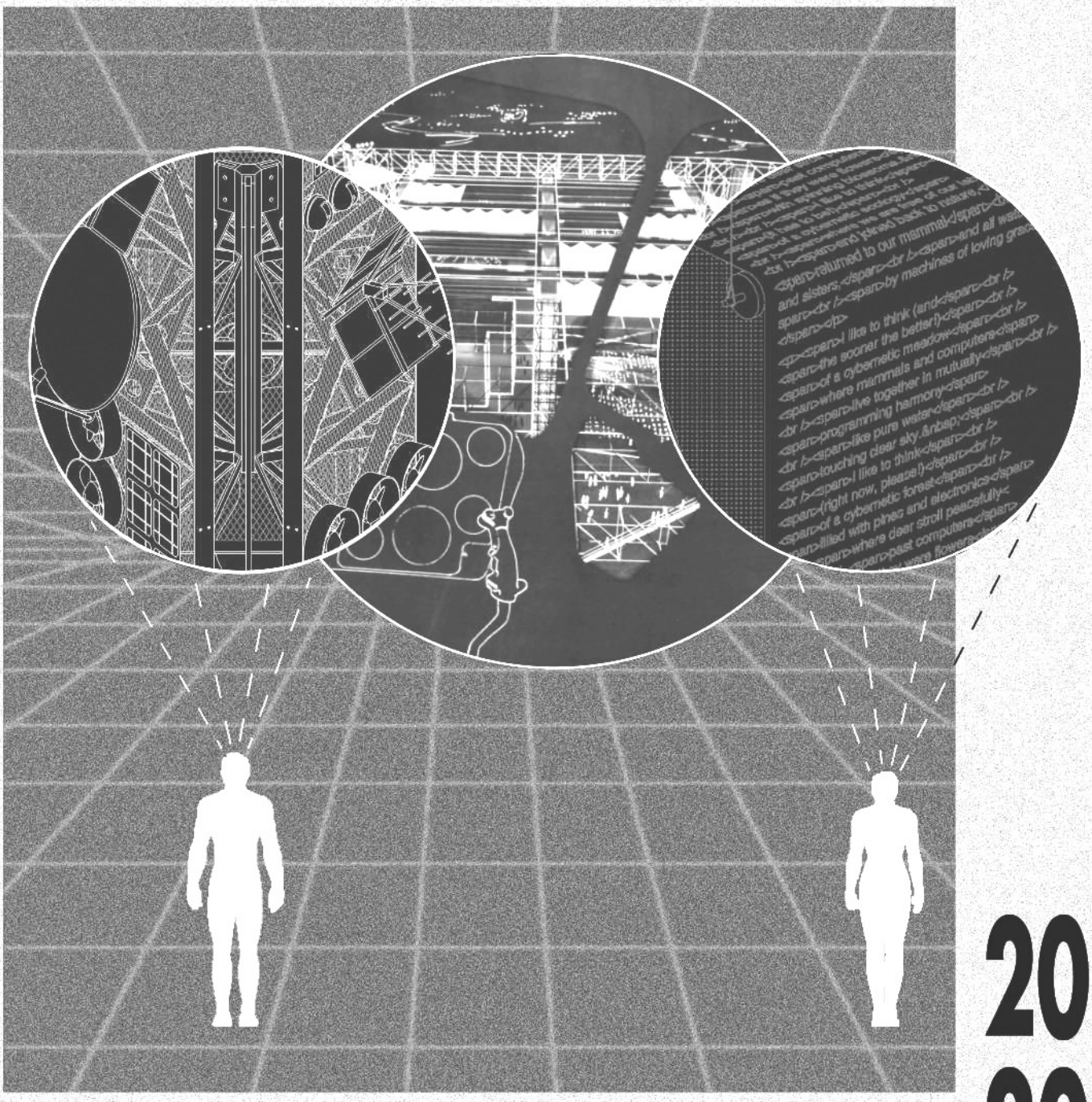
MACCHINA E UTOPIA

L'uomo nell'età della macchina

Scuola di Architettura, Urbanistica e Ingegneria delle Costruzioni
Corso di laurea in Progettazione dell'architettura
Lagona Tosca / Lady Sonia Gomez Silva



TECNICA TECNOLOGIA PROGRESSO HABITAT SOCIETA' EVOLUZIONE

2021
2022

Scuola di Architettura, Urbanistica e Ingegneria delle Costruzioni

Corso di laurea
Progettazione dell'Architettura

Tesi di laurea

A. A. 2021/2022

Laureande:

Lady Sonia Gomez Silva
Tosca Lagona

Matricola n°:
921981
921620

Relatore:
Prof.ssa Elisabetta Ginelli

INDICE

Abstract (IT) 7

Abstract (EN) 9

Introduzione : Tecnica, società, sistema..... 13
Homo sapiens..... 14
I tre ambienti dell'uomo..... 17
Hard, soft..... 17
La rivoluzione industriale..... 17
Invenzione, innovazione, massa..... 21
Utopia..... 22
La città come utopia sociale..... 24
Una nuova era..... 24

Prima età della macchina

Dalla società industriale al futurismo..... 29
Antonio Sant'Elia..... 39
Il Funzionalismo e l'estetica della macchina..... 43
Villa Girasole..... 46

Seconda età della macchina

Pop colture..... 51
Architecture d'autre..... 54
Indipendent Group..... 54
This is tomorrow..... 55
La casa del futuro..... 58
Buckminster Fuller..... 62
Esperienze radicali. Megastrutture..... 66
Archigram..... 70

Terza età della macchina

Modernità debole e diffusa..... 75
Architettura radicale italiana..... 78
Le 12 città ideali..... 82
Architettura espansa ed ambienti reattivi..... 85
Fun palace..... 85
Piper..... 89
Centre Pompidou..... 92
Architettura gonfiabile..... 96
La casa telematica..... 99
A home is not a house..... 100

Criticità contemporanee: l'individuo e l'ambiente

Effetti del cambiamento tecnologico..... 105
Arcologie : città esperimento..... 109
Ecosistema urbano..... 111
Bulevar de la naturaleza..... 112
Heliotrop..... 114

La quarta età della macchina?..... 116

Bibliografia..... 129

Indice delle immagini..... 132

ABSTRACT

La tesi si preoccupa di tracciare il rapporto che è intercorso ed intercorre tutt'ora fra macchina e utopia e che significato questi due concetti assumono all'interno dell'ambito architettonico. Cardine all'interno del discorso è la figura dell'essere umano, l'Homo sapiens, di cui la tesi traccia una rapida evoluzione e cerca di comprendere all'interno di essa il ruolo della scienza e della tecnologia.

Le caratteristiche che distinguono l'essere umano dalle altre specie sono il cervello, capace di formulare ragionamenti e operare connessioni, il bipedismo, che fornisce la facoltà e la possibilità di liberare gli arti superiori per altri scopi, come quello di afferrare, lanciare e manipolare oggetti, e la capacità di creare strutture sociali complesse. L'Homo sapiens, in particolare, ha sviluppato la sua capacità comunicativa, di raccontare storie e comunicarle con il mondo. La comunicazione consente di costruire narrazioni, mandare messaggi e far sì che altri individui agiscano secondo un obiettivo comune. Questa realtà immaginata è l'influenza che agisce sul mondo, l'invenzione che si basa sulla realtà e la sua rappresentazione, attraverso storie. Le narrazioni si uniscono alla capacità tecnica, che l'uomo ha sviluppato da quando scendendo dagli alberi si è reso conto che avrebbe potuto utilizzare le mani per modificare l'ambiente che lo circonda, con lo scopo di soddisfare i propri bisogni illimitati, migliorando il proprio stato di insoddisfazione e sofferenza.

La tesi unisce e reinterpreta la capacità tecnica, cioè quella di manipolare la materia tangibile, e la capacità immaginativa e comunicativa dell'homo sapiens, cioè la capacità dell'uomo di proiettare immagini e produrre delle sue rappresentazioni, attraverso il concetto di macchina ed utopia. Connette il concetto di macchina, strumento ideale frutto dell'invenzione umana capace di soddisfarne i desideri materiali, con l'utopia, un progetto fatto di creatività (immaginazione) e realtà (bisogni reali) che coinvolge individui e società, che non solo rappresenta un "*non-luogo*" immaginifico, ma si configura anche come espressione innovativa di simboli culturali e sociali.

L'interesse del tema è dato dalla potenza visiva che esprimono le visioni utopistiche ad opera degli architetti degli ultimi due secoli, che stimolano l'approfondimento delle tematiche relative, nella loro complessità e radicalità. La volontà all'interno della tesi è quella di svolgere un approfondimento delle tematiche relative al tema all'interno dei diversi scenari storico-culturali e di comprendere le ragioni per le quali le architetture utopiche degli ultimi due secoli abbiano radici nella cultura meccanicistica. Attraverso la lettura di testi teorici, approfondimenti tematici su architetture simboliche, rappresentative, e scritti degli stessi architetti, per comprendere il punto di vista soggettivo di genesi dell'opera stessa, la nostra chiave di lettura parte dal contesto storico-culturale per poi definirne le esperienze; parte dalle condizioni materiali di luoghi e culture, della stratificazione della realtà attraverso sistemi e sottosistemi che interagiscono continuamente fra loro.
L'obiettivo è quello di definire come gli scenari si collochino in continuità con il passato e definirne di possibili presenti e futuri. Considerando che ogni esperienza porta in sé l'idea di mutazione della società, dalla ricerca radicale di nuovi linguaggi che esprimano la realtà, l'obiettivo è di capire come costruire progetti in grado di generare una nuova architettura contemporanea, e di come connettere i diversi livelli di lettura della realtà, secondo nuove condizioni.
In particolare, la descrizione di sistemi e della loro interazione, fornita da G. Ciribini, l'influenza reciproca continua fra ambiente naturale, tecnologico e sociale definita da R. Roy e N. Cross, i legami che esprime Y. Friedman fra società e utopia, sono gli strumenti impiegati all'interno della tesi per comprendere i processi che coinvolgo¬no la realtà e capaci di farcela interpretare sotto forma di progetto architettonico, ricercando sempre una proiezione nel futuro. Partendo da condizioni al contorno, i nuovi scenari per la contemporaneità

devono essere conservativi nei confronti del presente e lungimiranti nei confronti del futuro: l'obiettivo dell'architettura contemporanea è quello di ricostruire il trinomio uomo-ambiente-macchina, essendo l'intervento dell'azione dell'essere umano fondamentale per la modifica di ecosistemi e società.
Gli architetti devono essere capaci di leggere la complessità del mondo globalizzato contemporaneo, dato dalla presenza di sistemi e sottosistemi "*molecolari*" relazionati gli uni con gli altri a livello locale, nazionale e sovranazionale, senza ricercare un'unità linguistica e metodologica, procedendo per un sistema di futuri diffusi , con progetti che mantengano un certo grado di astrazione, che lascino l'espressione libera delle creatività personali, considerando la tecnologia al servizio delle persone e non viceversa; devono interpretare una ricerca che ha come obiettivo un dialogo fra i diversi gruppi sociali, promuovendo ideali di solidarietà, accessibilità e compartecipazione, proponendo architetture che rispettino l'ambiente e l'essere umano stesso, utilizzando la scienza e la tecnologia come mezzo.

Nonostante la proiezione che si ha nei confronti del futuro è dai contorni sfumati, passiva e spaventosa, ma nello stesso tempo splendida e incantata, il potenziale della scienza e della tecnica è di aprire nuovi orizzonti e spiragli di possibilità all'essere umano.

ABSTRACT

The thesis is concerned to trace the relationship that has taken place and still takes place between the machine and utopia and what meaning these two concepts assume within the architecture. Pivotal within the discourse is the figure of the human being, Homo sapiens, of which the thesis traces a rapid evolution and tries to understand within it the role of science and technology.

The characteristics that distinguish the human being from other species are the brain, capable of formulating reasoning and making connections, bipedalism, which provides the faculty and the ability to free the upper limbs for other purposes, such as grasping, throwing and manipulating objects, and the ability to create complex social structures. Homo sapiens, in particular, developed their communicative ability, to tell stories and communicate them with the world. Communication allows us to construct narratives, send messages, and get other individuals to act according to a common goal. This imagined reality is the influence that acts on the world, the invention that is based on reality and its representation, through stories.

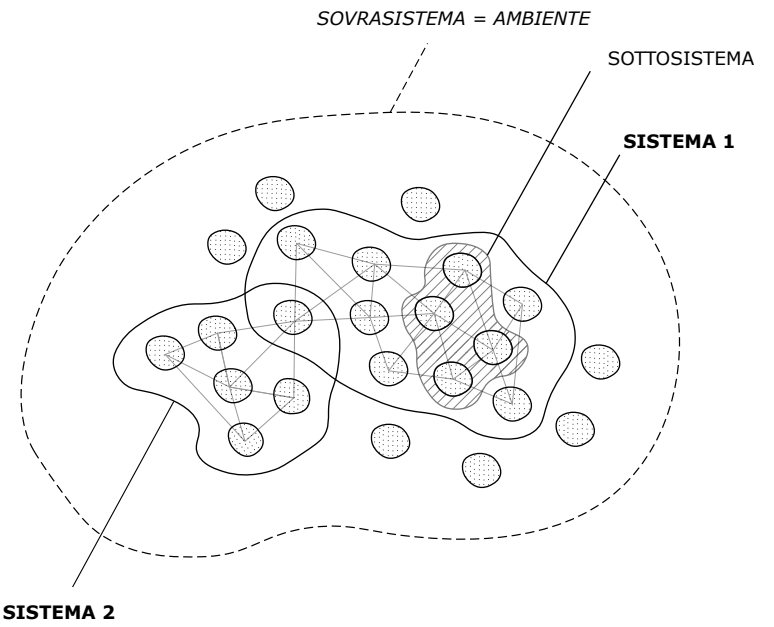
The narratives are combined with the technical ability, which man has developed since descending from the trees he realized that he could use his hands to modify the environment around him, with the aim of satisfying his unlimited needs, improving his state of dissatisfaction and suffering. The thesis unites and reinterprets the technical capacity, i.e. that of manipulating tangible matter, and the imaginative and communicative capacity of homo sapiens, i.e. man's ability to project images and produce his own representations, through the concept of machine and utopia. It connects the concept of machine, an ideal instrument of human invention capable of satisfying material desires, with utopia, a project made up of creativity (imagination) and reality (real needs) involving individuals and society, which not only represents an imaginative "*non-luogo*", but is also configured as an innovative expression of cultural and social symbols. The interest of the theme is given by the visual power expressed by the utopian visions of the architects of the last two centuries, which stimulate the deepening of the related issues, in their complexity and radicality. The will within the thesis is to carry out a deepening of the issues related to the theme within the different historical and cultural scenarios and to understand the reasons why the utopian architectures of the last two centuries are rooted in the mechanistic culture. Through the reading of theoretical texts, thematic deepenings on symbolic and representative architectures, and writings of the architects themselves, in order to understand the subjective point of view of the genesis of the work itself, our reading key starts from the historical-cultural context and then defines the experiences; it starts from the material conditions of places and cultures, of the stratification of reality through systems and subsystems that continuously interact. The objective is to define how the scenarios are placed in continuity with the past and define possible present and future ones. Considering that every experience carries within itself the idea of mutation of society, from the radical search for new languages that express reality, the goal is to understand how to build projects capable of generating a new contemporary architecture, and how to connect the different levels of reading of reality, according to new conditions. In particular, the description of systems and their interaction provided by G. Ciribini, the continuous mutual influence between natural, technological and social environment defined by R. Roy and N. Cross, the links expressed by Y. Friedman expresses between society and utopia, are the tools used within the thesis to understand the processes that involve reality and are able to make us interpret it in the form of architectural design, always looking for a projection into the future. Starting from boundary conditions, the new scenarios for the contemporary must be conservative towards the

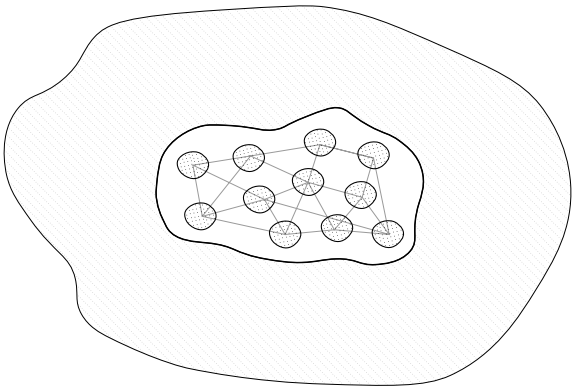
present and far-sighted towards the future: the aim of contemporary architecture is to reconstruct the trinomial man-environment-machine, being the intervention of the human being fundamental for the modification of ecosystems and society. Architects must be able to read the complexity of the contemporary globalized world, given by the presence of "*molecular*" systems and subsystems related to each other on a local, national and supranational level, without seeking a linguistic and methodological unity, proceeding by a system of diffuse futures, with projects that maintain a certain degree of abstraction, leaving the free expression of personal creativity, considering technology at the service of people and not vice versa; must interpret a research that has as its objective a dialogue between different social groups, promoting ideals of solidarity, accessibility and co-participation, proposing architecture that respects the environment and the human being himself, using science and technology as a means.

Although the projection that we have towards the future is blurred, passive and frightening, but at the same time beautiful and enchanted, the potential of science and technology is to open new horizons and glimmers of possibility to the human being.

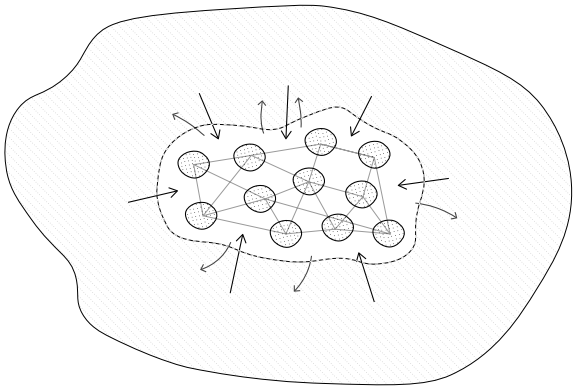
"L'uomo è ingegno, discernimento e visione. Si ammirino le macchine. Si venerino i loro inventori."

- (Ab)normal, Domus, 2019 -

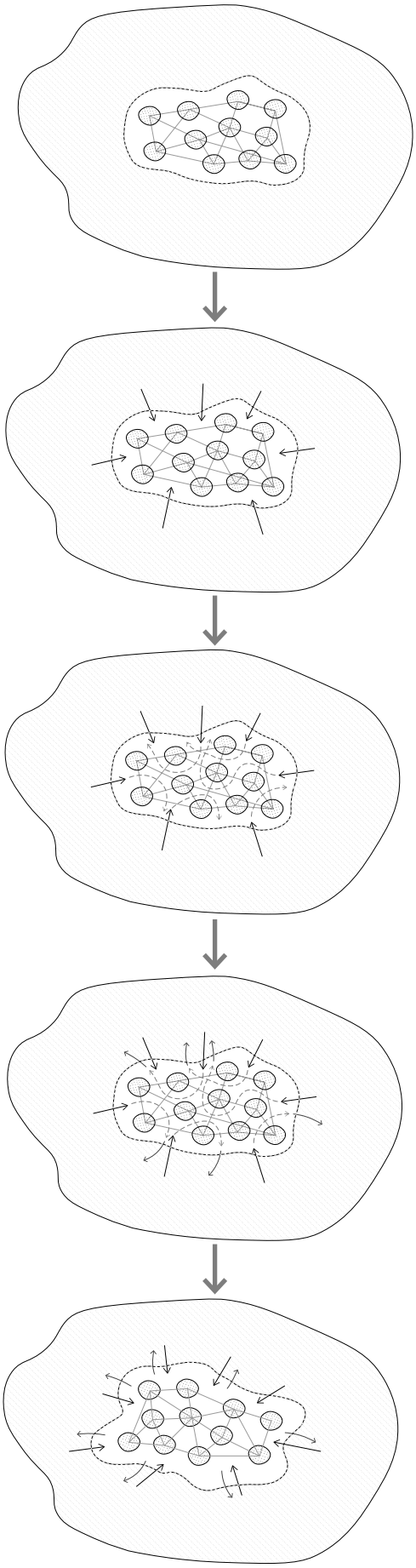




Sistema chiuso



Sistema aperto



Interazione sistema aperto-ambiente
(mutazione continua)

1. Rappresentazione di un sistema e delle sue interazioni con l'ambiente circostante.

INTRODUZIONE

Tecnica, società, sistema

Per comprendere i meccanismi che intercorrono fra l'individuo, o un gruppo di individui, e la tecnica, bisogna innanzitutto definire dei termini che possano fornire delle nozioni e aiutare la comprensione del discorso.

Tecnica

Secondo Platone, il termine "Techné" deriva da "héxis noû" che significa "essere padrone e disporre della propria mente"; rielaborandone il pensiero, l'interpretazione del termine "Techné" fornita da U. Galimberti è che con il termine "tecnica" intendiamo "sia l'universo dei mezzi (le tecnologie) che nel loro insieme compongono l'apparato tecnico, sia la razionalità che presiede il loro impiego in termini di funzionalità ed efficienza"[1]. Con questi caratteri la tecnica è nata come "rimedio"[1] all' insufficienza biologica dell'uomo. La tecnica, quindi, si configura come quell'azione compensativa che l'uomo mette in atto nel momento in cui si rende conto della limitatezza dei propri mezzi biologici; è una capacità, inizialmente, che ha dovuto sviluppare affinché potesse modificare e sopravvivere all'interno dell'ambiente circostante.

Società

Con "società" si intende un insieme di uomini organizzati sulla base di un sistema più o meno strutturato di rapporti naturali, economici, culturali, politici, con riferimento ai rapporti di produzione, all'attività economica preponderante, al tempo e al luogo[2].

Sistema

La definizione di sistema fornita da G. Ciribini è la seguente: "Sistema è una nozione che può attribuirsi alla materia inanimata, come agli organismi viventi e all'uomo, alle sue opere situate in un spazio fisico come in uno spazio concettuale. È l'applicazione di un insieme di relazioni, dette struttura, a un insieme di entità, o parti, o componenti. Le entità sono connesse fra loro ed esistono solo grazie ai condizionamenti che reciprocamente si scambiano. L'inseme di parti, connesse fra loro ed organizzate, quando escono dalla struttura subiscono alterazioni"[3]. Un sistema, quindi, è un insieme di elementi materiali o immateriali, caratterizzati da dei legami e influenze reciproche che possono subire alterazioni a causa dall'interazione con qualcosa che potrebbe modificarne gli equilibri.

"Un sistema è caratterizzato da un confine che lo divide da un sovra-sistema, cioè l'ambiente che lo circonda, e con esso può interagire. Se il sistema è isolato dall'ambiente e non ha con esso nessuna interazione, il sistema si considera chiuso; se invece il sistema interagisce con l'ambiente scambiando sostanze e informazioni si definisce aperto"[3]. I sistemi aperti introducono al loro interno sostanze provenienti dall'ambiente (flusso entrante), modificano queste ultime compiendo una quantità di lavoro (flusso passante) e poi esportano un prodotto nell'ambiente (flusso uscente). Il modello di queste attività ha carattere ciclico, dove il prodotto esportato si reinserisce all'interno del sistema, venendo ulteriormente modificato. I sistemi, quindi, possono subire alterazioni in base alla loro configurazione e al contatto con l'ambiente che li circonda. Ciribini definisce le attività strutturali del sistema e le loro interazioni con il sovrasistema, secondo tre diversi aspetti: quello definito delle "interazioni sociali"[4] all'interno del gruppo e dei comportamenti di questo rispetto al suo contorno, quello delle attività "tecno-ecologiche"[3] all'interno del gruppo rispetto al proprio contorno, infine quello delle attività economiche[3] attinenti alla valutazione delle entrate, delle uscite, delle operazioni interne verificantisi in ambito sociale e tecnologico.

1 U. GALIMBERTI, Psiche e techne. L'uomo nell'età della tecnica, Giangiacomo Feltrinelli, Milano, 1999 , p.34

2 https://www.treccani.it/vocabolario/societa/, data di consultazione 22/10/2021

3 G. CIRIBINI, Tecnologia e progetto. Argomento di cultura tecnologica della progettazione, a cura della C.E.L.I.D, Torino, 1984, pp. 49-50

4 G. CIRIBINI, op.cit., 1984, p. 58

Homo sapiens

Circa 2,5 milioni di anni fa, in Africa orientale, si differenziarono degli ominidi, che possiamo accomunare agli umani moderni, che avevano una propria struttura sociale e mangiavano, bevevano e si accoppiavano come tutti gli altri animali presenti sulla Terra. Non rappresentavano qualcosa di diverso da tutti gli altri organismi viventi, "non c'era niente di speciale in loro; nessuno di loro aveva idea che un giorno avrebbero camminato sulla luna, scisso l'atomo, individuato il codice genetico. Erano animali insignificanti."[5]

Con *Homo sapiens* si intende quella specie *sapiens* (intelligente), evolutasi da un antenato comune, appartenente al genere *Homo*. Quest'ultimo rappresenta la nostra famiglia in quanto la stessa parola "essere umano" significa "appartenente al genere Homo"[6] e le specie che vi appartenevano erano numerose.

La storia della specie homo nasce 2 milioni di anni fa, quando un gruppo di ominidi lasciò il proprio territorio per migrare verso il Nord Africa, in Europa e in Asia, dove si evolsero con caratteristiche differenti, in più di 6 specie; i loro adattamenti consentirono, o meno, di sopravvivere alle condizioni ambientali esterne. La prima caratteristica distintiva dell'essere umano è il cervello, che deve necessariamente essere facilmente trasportabile, denso di connessioni e consumatore una grande quantità di energia; la seconda è il bipedismo, che fornisce la facoltà e la possibilità di liberare gli arti superiori per altri scopi, come quello di afferrare, lanciare e manipolare oggetti; la terza è quella di creare strutture sociali complesse, in quanto le nascite premature dei piccoli esseri umani richiedono una cura parentale lunga fornita dell'intera tribù, la quale deve formare una società organizzata e capace di creare legami forti e duraturi.

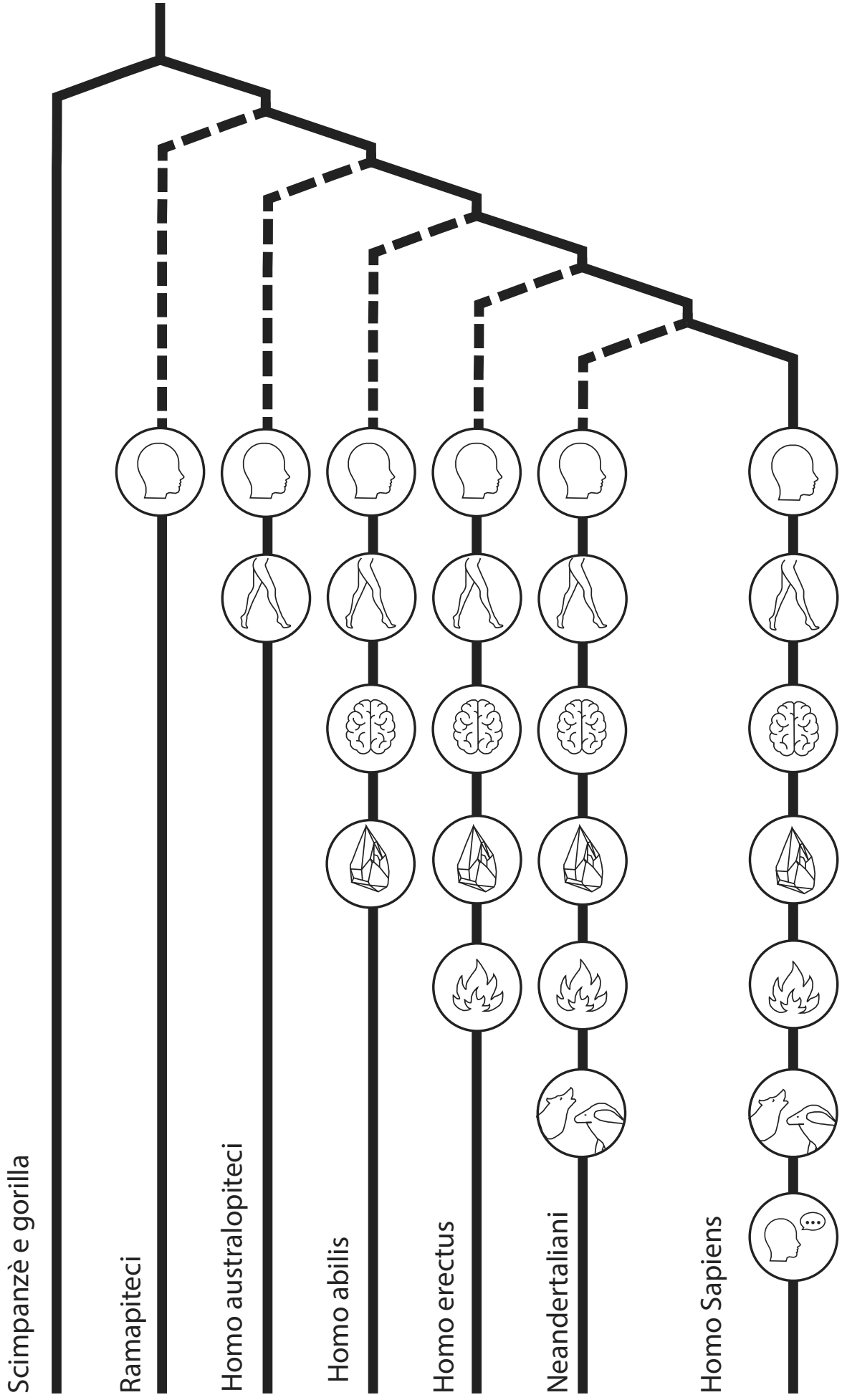
Con queste tre acquisizioni l'essere umano iniziò a prendere coscienza del mondo che lo circondava e a capire le potenzialità da cui poteva trarne vantaggi; nacque così la tecnica. Si può affermare che le prime tecniche vennero utilizzate per modificare gli elementi degli habitat da cui l'uomo era circondato: l'artificiale entrò nella vita umana con gli utensili di pietra e le prime modifiche per potenziarli avevano il fine di spaccare le ossa e ricavarne il midollo come alimento, o cacciare animali di piccola taglia. Solo successivamente, complici le nuove tecniche capaci di rendere più affilato un utensile o più versatile un materiale, consentì loro di creare delle tecnologie in grado di cacciare selvaggina di grande taglia. Dall'inizio della sua storia, infatti, l'uomo ha sempre utilizzato gli elementi naturali come risorsa utilizzabile e modificabile. Solo successivamente, per far fronte alle difficoltà, gli esseri umani cominciarono a ricorrere alla fabbricazione, che consentiva la produzione di oggetti partendo da delle materia prime, il che aumentò la loro capacità di adattamento a differenti condizioni.

L'analisi dell'ambiente naturale, circa 800.000 anni fa, portò alla scoperta più rivoluzionaria per la nostra specie, l'addomesticamento del fuoco: non solo portò agli umani alla capacità di disporre di un'arma contro i predatori, ma anche di uno strumento capace di rendere i cibi più morbidi tramite la cottura, il che consentì non solo una digestione più rapida, ma anche meno dispendiosa di energie, che vennero incanalate nello sviluppo del pensiero astratto e del linguaggio. L'addomesticamento del fuoco fu particolarmente rivoluzionario in quanto ne consentì il controllo e la gestione: la possibilità di accendere una fiamma in un qualsiasi luogo, avendone la padronanza tecnica, e usarla per soddisfare le esigenze più differenti, furono ciò che determinò lo stacco fra l'uomo e gli altri animali, che dovevano contare solo sulla potenza fisica. "La specie che riesce a sopravvivere è colei che ha un vantaggio tecnico sull'altra"[7]. Questa capacità di adattare e modificare i materiali aumentò

5 H. N. HARARI, Sapiens. Da animali a dèi, trad. G. Bernardi, Bompiani, Milano, 2019 (ed. originale, SAPIENS, From animals onto Gods: AbRIEF History of Humankind, Kinneret, Zmora-Bitan, Dvir, Israel, 2011), p. 12

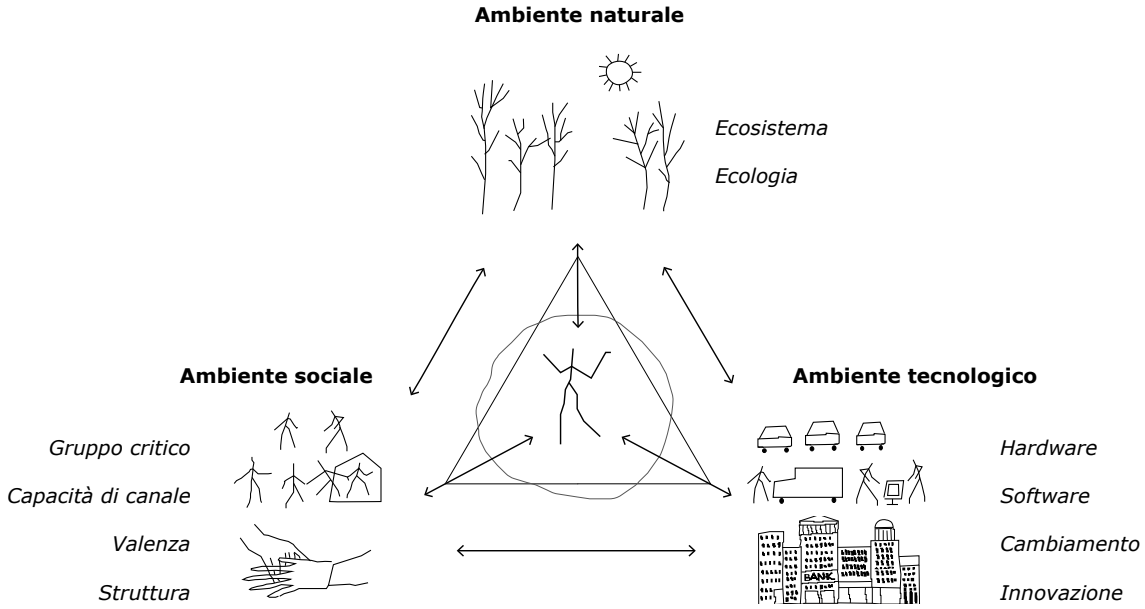
6 H. N. HARARI, op.cit., 2019, p. 14

7 R. LEWIS, Il più grande uomo scimmia del pleistocene, trad. it. di Carlo Brera, Adelphin Edizioni, Bologna, 1992 (ed. originale, The Evolution Man, Roy Lewis, London, 1960), p. 28



2. Albero genealogico della specie Homo *sapiens.*

3. Schema rappresentativo dei tre ambienti dell'uomo.
(Rielaborazione delle autrici, G.Ciribini, R.Roy, N.Cross)



quindi anche la possibilità di staccarsi dalle esigenze di difesa primordiali, diminuendo stress e aumentando la disponibilità di tempo per attività non solo necessarie alla sopravvivenza.
Ma cosa contraddistingue il *sapiens* dagli altri umani? La sua capacità comunicativa, di "raccontare storie e comunicarle con il mondo"[8]. La comunicazione consente di costruire narrazioni, mandare messaggi e far sì che altri individui agiscano secondo un obiettivo comune. Questa realtà immaginata è l'influenza che agisce sul mondo, l'invenzione che si basa sulla realtà e la sua rappresentazione, attraverso storie. L'*Homo sapiens* vive e ha sempre vissuto una doppia realtà fatta di cose concrete come pietre, alberi e terra, e cose immaginate come gli dei, i confini e le religioni, che trovano come collante la capacità di cooperare fra individui.
Da qui in avanti è quindi impossibile descrivere i comportamenti degli esseri umani solamente da un punto di vista biologico, ma è necessario anche prendere in considerazione l'interazione fra idee, immagini e fantasie. Si può affermare, quindi, per concludere, che le scoperte e lo sviluppo attuato dai sapiens in questa primissima fase della loro storia sono probabilmente i più rivoluzionari, molto più delle scoperte contemporanee, perché rappresentano la base delle attuali novità, frutto solo dell'applicazione di principi noti primordiali.

Progetto

Le narrazioni, quindi, si uniscono alla capacità tecnica che l'uomo ha sviluppato da quando, scendendo dagli alberi, si è reso conto che avrebbe potuto utilizzare le mani per modificare l'ambiente che lo circonda, con lo scopo di soddisfare i propri bisogni illimitati, migliorando il proprio stato di insoddisfazione e sofferenza. Tutto ciò avviene attraverso il progetto. Con progetto si intende "un'idea, un proposito più o meno definito riguardo a qualcosa che si ha intenzione di fare o d'intraprendere". Nasce, quindi, da una proiezione, da un'immagine che si ha la volontà di realizzare concretamente e ha un obiettivo, uno scopo; l'azione progettuale nasce da delle condizioni al contorno precise, che, in base alla volontà progettuale, vengono individuate. A mediare fra la rappresentazione, o immagine, e il risultato dell'intervento progettuale è l'azione tecnica. L'azione tecnica che si decide di intraprendere dipende dall'ambiente e dalle premesse agenti nel presente.

I tre ambienti dell'uomo

Abbiamo già affermato che l'uomo può sopravvivere, immerso all'interno di un ambiente, solo grazie alla sua azione attraverso le procedure tecniche, le quali

8 H. N. HARARI, op.cit., 2019, p. 33

diventano lo strumento per poter agire. Con ambiente si intende "quel complesso di condizioni sociali, culturali e morali nel quale un individuo si trova e sviluppa la propria personalità, o in cui, più genericamente, si trova a vivere"[9].
È possibile connettere la teoria relativa ai sistemi definita da G. Ciribini a quella definita da R. Roy e N. Cross, in quanto quest'ultima identifica che l'uomo è immerso in tre ambienti: l'ambiente naturale, sociale e tecnologico. Il primo è contraddistinto dalla biosfera, il secondo da gruppi sociali, organizzazioni, leggi e valori, il terzo da utensili, prodotti ed edifici (figura 3). "Un cambiamento in uno qualsiasi di tali ambienti comporta cambiamenti più o meno accentuati in ogni altra parte dell'insieme"[10]. Possiamo definire , quindi, il sistema uomo-ambiente come un sistema in continuo scambio, in un rapporto di cause-effetto. Quindi, all'interno di un sistema configurato da più individui, relazionati fra loro e definibile come un sistema aperto, le condizioni sociali, economiche e naturali rappresentano il flusso entrante di informazioni; l'uomo, tramite la sua capacità tecnica, riesce a modificarlo e riemetterlo trasformato nell'ambiente.

Hard, soft

Secondo G. Ciribini: "La tecnologia è definibile come lo studio delle scienze, applicate ai problemi di trasformazione nel campo della materia e in quello del pensiero. Inoltre, è la specializzazione progressiva dei processi di trasformazione nel campo della materia, all'estensione dei metodi operativi nel campo del pensiero e lo studio dell'insieme di conoscenze occorrenti per operare il passaggio da uno stato ad un altro successivo in un determinato processo di trasformazione, senza che ciò implichi il concetto di "materia prima"[8] o di "prodotto finito"[11]. La risposta tecnologica è, quindi, la risposta applicativa a delle problematiche di origine scientifica e si configura come un mezzo, operante nel campo del pensiero e della materia, che ha il fine di attuare una trasformazione all'interno di un processo.
Per definire i processi di trasformazione agenti nel campo del pensiero, viene utilizzato il termine "soft"[12], leggero, mentre per definire quelli agenti nel campo della materia il termine "hard"[8] , forte, duro. Il termine "tecnologia", quindi, comprende sia i sistemi organizzati da elementi tecnici, la "tecnologia forte"[8], sia quelli del pensiero umano, la " tecnologia debole"[8]. Connettendo i due sistemi si ottiene una macchina, in quanto è definibile come un insieme di componenti, o parti (hard) sottoposte ad un'azione tecnologica di un processo di connessione (soft) che le relaziona le une con le altre; l'azione tecnologica si riferisce, quindi, "ad un processo tanto materiale tanto quanto ad uno di pensiero"[13]. L'utilizzo, o meno, del supporto delle macchine in un processo di produzione può arricchire la definizione di hard e soft aggiungendo la desinenza -ware. Con "software" si intendono le tecniche, i processi e le procedure di carattere non materiale richiesti in un processo di produzione, con "hardware" le tecnologie e le procedure di carattere materiale.

La rivoluzione industriale

Prima rivoluzione industriale

Secondo S. Natoli, con rivoluzione si intende "un'idea che è "radicalmente modellata" su una figura di ribaltamento di una situazione attuale considerata come negativa, come strumento per la dissoluzione e liberazione da un male presente"[14].
La società moderna nasce con la così detta

9 https://www.treccani.it/enciclopedia/ambiente_%28Enciclopedia-Italiana%29/, data di consultazione 3/10/2021
10 R. ROY, N. CROS, La tecnologia è i suoi effetti sull'economia e sui rapporti sociali, trad. it. di Marco e Dida Paggi, A. Mondadori, Milano, 1979 (ed. originale, Technology and society, unit 2-3 del corso man-made futures: design and technology, The Open University, Bletchley, 1975), nota p. 15, figura 3
11 G. CIRIBINI, op.cit., 1984, p. 10
12 G. CIRIBINI, op.cit., 1984, p. 11
13 G. CIRIBINI, op.cit., 1984, p. 12
14 S. NATOLI, Teatro filosofico. Gli scenari del sapere tra linguaggio storia, Feltrinelli, Milano, 1991, p.50

4.Fotogrammi estratti dal film "Modern times" di Charlie Chaplin (Stati Uniti d'America, 1936). L'alienazione degli operai indotta dal processo della catena di montaggio rende il protagonista sottomesso all'azione ripetuta di stringere bulloni al di fuori del posto di lavoro; satira pungente che fa emergere i problemi dai nuovi processi industriali.

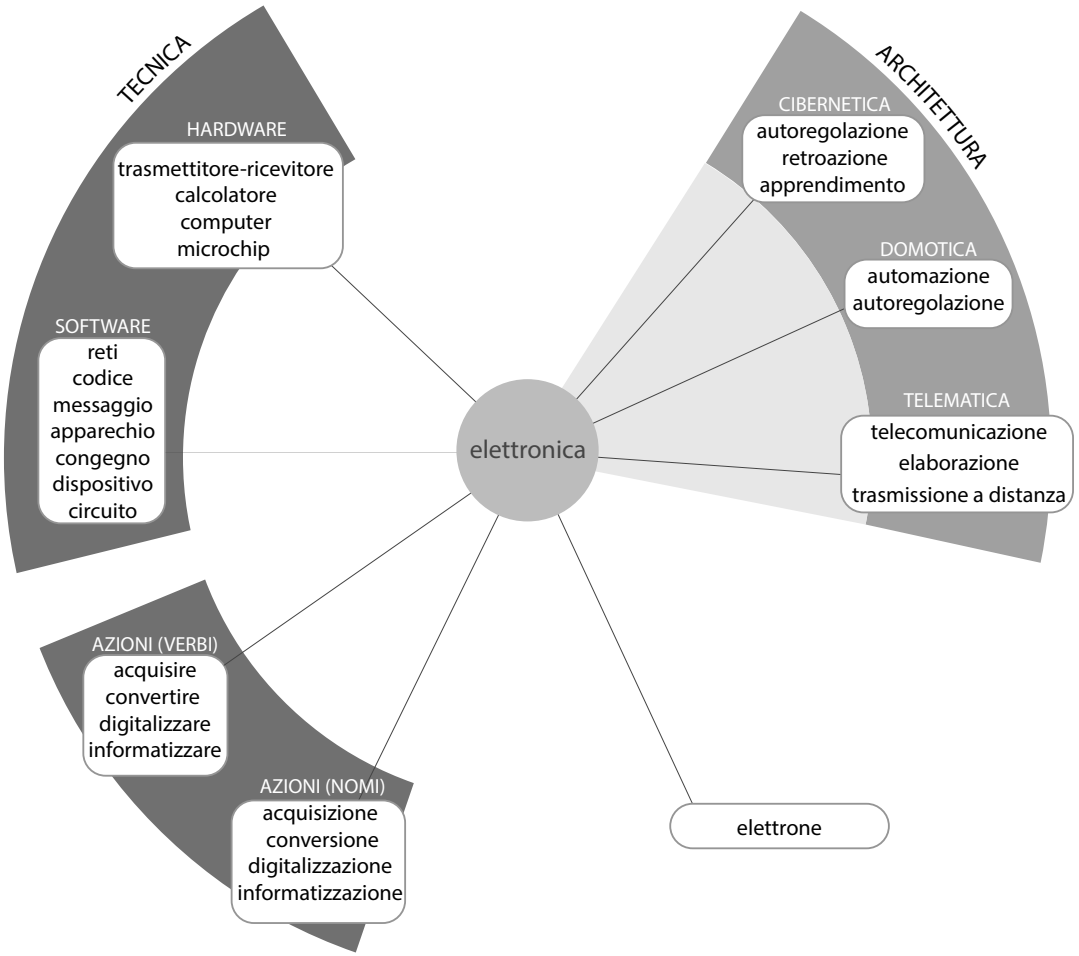
"rivoluzione scientifica"[15]: nel XVI secolo Francesco Bacone fu il primo a credere che la scienza sarebbe stata in grado di migliorare l'esistenza e la condizione umana. Con "scienza pura" si intende quel sistema di conoscenze ottenute tramite la ricerca e la sperimentazione, che tramite il metodo scientifico, descrivono la realtà e i fenomeni naturali. A differenza della scienza pura, le "scienze applicate" utilizzano le conoscenze scientifiche e tramite la tecnica le applicano al fine di progettare e realizzare oggetti e strumenti, le tecnologie. Questo rapporto di interdipendenza fra la scienza pura e la tecnica emerse nelle affermazioni di Bacone, il quale mise appunto in connessione scienza, tecnica e tecnologia. Il periodo storico indicato come quello della rivoluzione scientifica è quello che va dal 1543, anno di pubblicazione del trattato "De revolutionibus orbium coelestium" di G. Galilei, al 1687, anno di pubblicazione del trattato di I. Newton "Philosophiae Naturalis Principia Mathematica"; entrambi affermavano una visione metodologica e matematica del processo scientifico, diffondendo nella società un'idea nuova di confutazione di teorie operando con tecniche e strumenti.

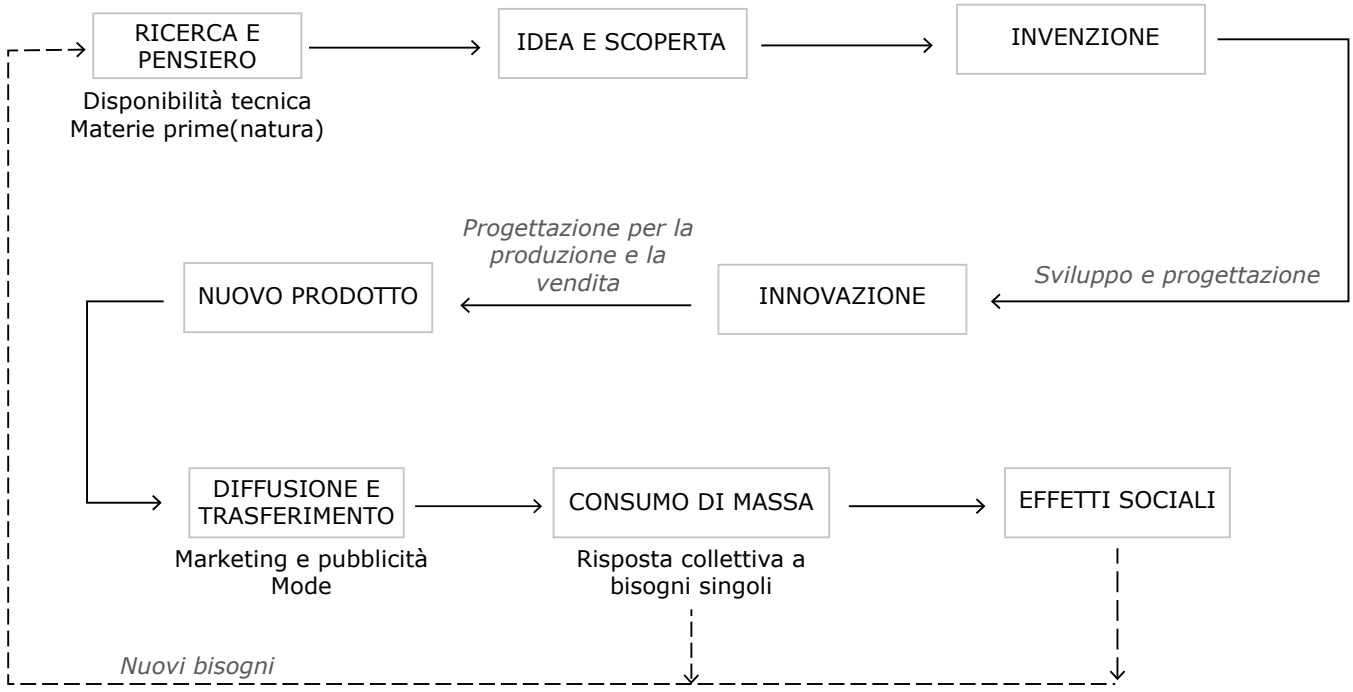
Quindi, il pensiero rivoluzionario che nacque con Bacone, ebbe il suo sviluppo e consolidamento nel Seicento e Settecento, per sfociare nell'Ottocento in quello positivista. Elaborazione teorica dell'emergente borghesia industriale, è caratterizzato dalla fiducia nel progresso tecnologico e dell'applicazione delle teorie scientifiche in ogni campo. La scienza e la tecnologia sarebbero stati gli strumenti per dominare sulla natura: l'idea di progresso si appoggia infatti sul presupposto che l'innovazione tecnologica, "sia una forma di liberazione e dominio sulla natura"[16]. Da questo presupposto nacque "l'industria", che attraverso la meccanicizzazione della manodopera, modifica le materie provenienti dalla natura. Il processo di produzione industriale ha il fine di ottenere, attraverso un processo di assemblaggio, un prodotto finito semi-lavorato che successivamente viene distribuito ai consumatori. "L'utilizzazione delle macchine per la produzione su vasta scala portò sempre più a concentrare masse di lavoratori in fabbriche organizzate secondo criteri razionali con funzioni, orari, ritmi definiti, in base alle esigenze della divisione del lavoro"[17]. Nacque quella che definiamo "società industriale", figlia della prima rivoluzione industriale, caratterizzata dalla "meccanicizzazione dell'azione"[18]: "l'energia muscolare dell'uomo e le energie naturali localizzate vengono sostituite da fonti energetiche non localizzate, come il carbone, moventi macchine, quali il motore a vapore"[14]. Seguendo questo processo, U. Galimberti afferma che la figura "dell'homo faber"[19], l'artigiano, che affermava sé stesso tramite la realizzazione del prodotto, con l'arrivo dell'industria, l'introduzione delle macchine e della catena di montaggio, diventa servo del lavoro in serie, annullando la propria identità (figura 4).

Seconda rivoluzione industriale

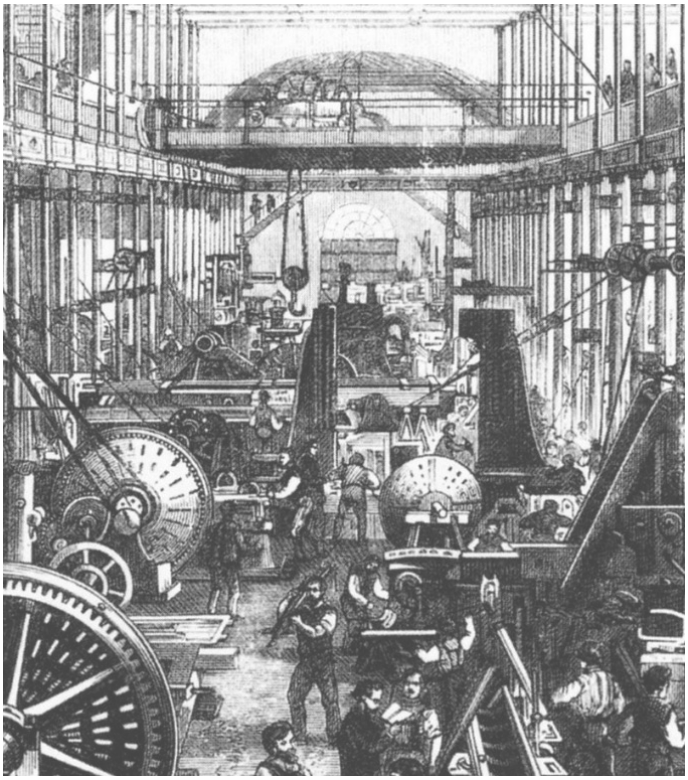
La produzione industriale del secondo dopoguerra fu caratterizzata dalla "meccanizzazione dell'informazione"[20]. Si eliminò completamente la necessità da parte dell'uomo di informare direttamente la macchina dell'operazione o del ciclo operativo da compiere, in quanto l'informazione necessaria veniva trasmessa alla macchina attraverso una scheda magnetica. L'homo faber subisce un totale annullamento, diventando "pastore delle macchina"[21]: attraverso la pratica del "button pushing"[22] il compito dell'uomo diventa quello di "guardare", cioè controllare la macchina affinché produca il bene da immettere all'interno della società, quella neonascente definita di "massa".

15 H. N. HARARI, op.cit., 2019, p. 310
16 U. GALIMBERTI, op.cit., p. 345
17 https://www.treccani.it/enciclopedia/rivoluzione-industriale/, data di consultazione 22/10/2021
18 G. CIRIBINI, op.cit., 1984, p. 16
19 U. GALIMBERTI, op.cit., 1999, p. 605
20 G. CIRIBINI,op.cit., 1984, p. 17
21 U. GALIMBERTI, op.cit., p. 608
22 U. GALIMBERTI, op.cit., 1999, p. 609

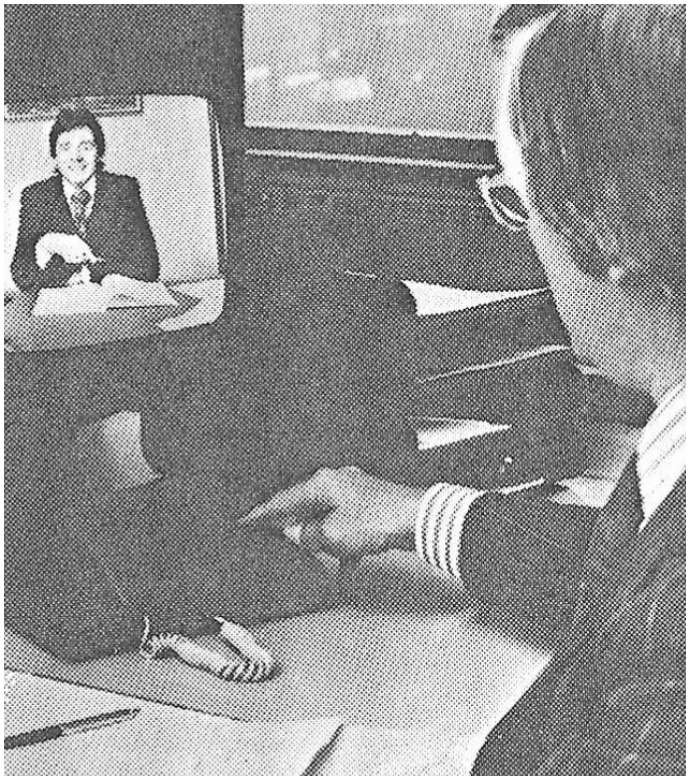




Dall'alto: 5. Schema rappresentativo della"rivoluzione post-industriale"
6.Schema di rappresentazione del processo ideazione - produzione.
(Rielaborazione delle autrici, R.Roy, N.Cross)



7. Interno di una fabbrica della prima rivoluzione industriale, litografia, XIX secolo



8. Prototipo di videotelefono, New York, 1964

La rivoluzione tecnologica

La terza rivoluzione venne definita, a differenza delle prime due, "tecnologica" o "post-industriale"[23]: il modello economico si modificò in maniera radicale passando da un settore industriale e secondario ad uno terziario "dell'informazione e della teleinformazione"[19]. Con "informazione" si intende "ciascuno dei segnali (costituenti un messaggio) che può essere inviato, secondo un determinato codice, da un dispositivo (trasmettitore) a un altro (ricevitore) dove tra essi sia stabilita una conveniente via di trasmissione"[24]. Ad interessare particolarmente la nuova produzione fu l'universo informatico ed elettronico (figura 5). G. Ciribini afferma che "l'informatica"[19], cioè il trattamento automatico dell'informazione, venne introdotta negli anni '70, mentre la "telematica"[19], la trasmissione dell'informazione automatica, si diffuse solamente negli anni '80. Si osservò subito una "progressiva espansione del settore dei servizi rispetto al settore direttamente produttivo"[19], si ebbe cioè una diffusione di dispositivi elettronici, sistemi di elaborazione di informazioni che si avvaleva di emissioni elettroniche. Un'altra differenza sostanziale con le rivoluzioni precedenti era che le azioni di informatica e telematica avvenivano nell'ambito del soft, cioè nella sfera dell'ideazione e dell'introduzione di nuove applicazioni ed innovazioni. "Le nuove tecnologie portavano con sé lo sviluppo dei servizi, soprattutto per le imprese, la crescita del livello di istruzione e di qualificazione, rapide trasformazioni nella produzione e nell'insieme dell'organizzazione sociale"[25].

Invenzione, innovazione, massa

Abbiamo già accennato al concetto di "innovazione" e "invenzione tecnologica"[26]: secondo R. Roy e N. Cross entrambi sono facenti parte della sfera del software e l'"invenzione"[20], o idea, è il frutto di una ricerca, di una progettazione, di un pensiero, che, legandosi anche alle influenze sociali già presenti all'esterno del processo, generano l'innovazione, la quale viene incanalata nella produzione di un prodotto finale. Quest'ultimo, successivamente, viene introdotto e diffuso all'interno della

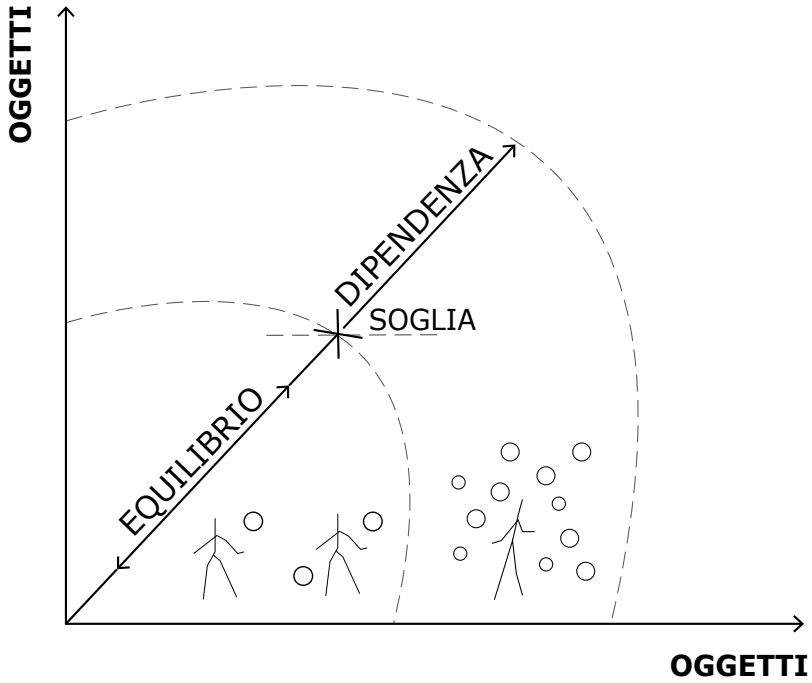
23 G. CIRIBINI, op.cit., 1984, p. 18
24 https://www.treccani.it/vocabolario/informazione/, data di consultazione 22/10/2021
25 https://www.treccani.it/enciclopedia/societa-postindustriale_%28Enciclopedia-delle-scienze-sociali%29/, data di consultazione 22/10/2021
26 R. ROY, N. CROS, op.cit., pp. 35-44

società, venendo acquisito ed entrando a far parte dell'immaginario comune. Questo processo poi si ripete in maniera ciclica nel momento in cui le innovazioni vengono reinserite nel sistema, producendo di nuovo, in quanto tali, invenzioni ed idee.
La produzione deve interfacciarsi con l'individuo, instaurare un certo rapporto, affinché ci sia la diffusione di un dato prodotto. La necessità è ciò che consente il suo inserimento all'interno della società, il quale strumento si rivela essere il "marketing"[20], ossia la promozione del prodotto attraverso i canali di comunicazione di massa: il processo industriale è dipendente dal fatto che per produrre è necessario creare un bisogno all'interno dell'individuo attraverso la pubblicità e le mode, il quale compito è portare all'acquisto di un determinato prodotto, a "consumarlo"; il consumo porta alla necessità ad operare una sostituzione dello stesso con un nuovo prodotto derivato dal medesimo processo. Quest'ultimo è ciclico, poiché l'uso di un prodotto coincide con il suo consumo. Il meccanismo intrinseco che si viene a creare è delineato da U. Galimberti: avviene una disarticolazione fra l'individualità e la collettività, dove il concetto di "massa"[27] fisica, di un determinato gruppo di individui, si trasforma e diventa un concetto di massa legata alla comunicazione e alle singolarità, un'atomizzazione dove l'individuo consuma e riceve le medesime cose di tutti ma opera all'interno della società come singolo. Il conformismo è legato al fatto che i singoli individui, convinti di operare singolarmente, in realtà operano come massa, omologati gli uni agli altri. L'individuo, quindi, diventato ormai "consumatore"[28], conforme agli altri membri della stessa società, viene incluso in un processo dal quale è difficile emanciparsi: il mondo illude di fornire delle infinite possibilità di vita, dove tutte sono prescritte, schiave e surrogate ad un'unica via consumistica.
Il progresso ha sviluppato, nel corso del tempo, strumenti in grado di trasmettere messaggi ed informazioni. Infatti, il ruolo chiave della trasmissione dell'informazione, è dato dai così detti "mezzi di comunicazione": inizialmente concepiti con il fine di trasmettere un messaggio fra i diversi individui, all'interno di questo processo di comunicazione di massa si trasformano e mutano, diventano "apparati"[25], in quanto il loro ruolo chiave non è solo di diffondere un'informazione unificata, una "codificazione e un allestimento di eventi"[29], ma indurre dei giudizi e dei comportamenti; questi ultimi plasmano e modificano l'individuo e, di conseguenza, la collettività, le convinzioni, le credenze e le abitudini.

Utopia

Il termine "utopia" venne coniato da Tommaso Moro nel suo famoso libro "Libellus ... de optimo reipublicae statu deque nova Insula Utopia "(1516) e significa "non-luogo", quindi "luogo che non esiste"[30]. Questo perché al suo interno viene descritto un sistema politico, sociale, religioso ideale; esso può essere astratto, un progetto non realizzabile concretamente, la rappresentazione critica di situazioni esistenti in grado di orientare forme di organizzazione sociale, oppure, infine, "un luogo che può essere abitato in forma nuova, un modello di perfezione, un sogno"[31].
Una delle utopie che è più rappresentativa del pensiero positivista dei primi anni del XVII secolo, anticipatrice dello spirito legato alla prima rivoluzione industriale tardo settecentesca, è la "Nuova Atlantide", di Francesco Bacone, scritta nel 1624.
Secondo il commento all'edizione del 1977 a cura di P. Guglielmoni, Bacone viene definito "filosofo dell'età industriale"[32], poiché fu il primo ad affermare che la società doveva attingere dal sapere industriale e che la scienza era l'unica capace di trasformare la condizione umana. Allegoria della conoscenza, la "Nuova Atlantide" si confi-

27 U. GALIMBERTI, op.cit., 1999, p. 604
28 U. GALIMBERTI, op.cit., 1999, p. 612
29 U. GALIMBERTI, op.cit., 1999, p. 628
30 https://www.treccani.it/vocabolario/utopia/, data di consultazione 5/10/2021
31 F. BACONE, Nuova Atlantide, a cura di Paolo Guglielmoni, trad. ita. P. Guglielmoni, Rusconi, Milano,1997 (ed. originale, New Atlantis, the University Press, Cambridge), 1900
32 F. BACONE, op.cit.,1997, p. 7



9. Schema del rapporto di equilibrio-dipendenza regolato, o meno, dall'ecologia.
(Rielaborazione delle autrici, Y. Friedman)

gura come una "cittadella delle scienze"[33], cioè un luogo che accoglie e fa proprio quel sapere tecnico capace di trasformare la realtà; il luogo cardine della cittadella è la "Casa di Salomone", metafora di luogo dove si incontrano scienza, tecnica e industria, il quale si basa sul concetto che il progresso è un'impresa collettiva capace di trasformare la realtà. Attraverso le "arti meccaniche" e i processi artificiali, al suo interno, i neo atlantidei, manipolano e trasformano materiali e sostanze, utilizzando laboratori e officine meccaniche, al fine di conoscere le "cause e i segreti movimenti delle cose"[34]. Lo scopo diventa il dominare e padroneggiare la natura, per trasformare e migliorare la condizione umana. "Il passato è malattia, la scienza è redenzione, il progresso è la salvezza"[35].
L'utopia quindi, in questo caso, diventa la rappresentazione di una società in mutamento, nella quale Bacone riconosce delle caratteristiche da cui partire per poter progettare un'ipotetica visione futura. Progettare significa immaginare e la tecnica deve essere impiegata per la ricerca di buone idee, rompendo il modo usuale di pensare e fare, comprendendo e rielaborando la realtà. Per questo l'immaginario attinge dalla realtà esattamente come la realtà attinge dall'immaginario, in un processo ciclico. Per definire questo, Y. Friedman fornisce quella che è la definizione di "Utopia realizzabile".
All'interno del saggio "Utopie realizzabili", viene affermato che la realizzabilità di un'utopia sta nella sua capacità di ottenere consenso da parte della comunità, in quanto è frutto di un'invenzione collettiva. La ricerca di un'utopia nasce da un bisogno o da un'insoddisfazione; il mezzo per poter realizzare un'utopia è rappresentato dal saper usare una tecnica, che è comunicativa, perché ogni società è basata sulla comunicazione e sul principio che "le astrazioni inventate da un individuo e trasferite ad altri diventano bene comune"[36]. Ma il passaggio di informazioni fra individui è un processo complesso, che coinvolge tante singolarità, infatti esiste un limi-

33 F. BACONE, op.cit.,1997, p. 9-10
34 F. BACONE, op.cit., 1997, p. 127
35 U. GALIMBERTI, op.cit., 1999, p. 20
36 Y. FRIEDMAN, Utopia realizzabili, a cura di NW srl, trad. Susanna Spero, Quodlibet srl, Marcerata, 2003, p. 55

te denominato "gruppo critico"[37]: è il più grande insieme di elementi con cui può essere garantito il funzionamento di un'organizzazione. Il limite è dettato dai seguenti fattori: quello biologico (capacità di canale, oppure il limite di individui con i quali è possibile comunicare), la valenza (il limite di influenze che un individuo può esercitare su altri), la struttura stessa (gerarchica o egualitaria), la velocità di reazione (da parte degli individui) e il linguaggio utilizzato. Le caratteristiche che intercorrono fra i diversi gruppi sono determinate anche dall'ambiente che li circonda. L'ambiente è un meccanismo misto di influenze fra esseri umani ed oggetti: "i primi sono considerati come elementi con scopi personali, i secondi appartengono ad un ambiente privo di scopi propri"[38]. Inoltre, a regolare la coesistenza della società, basandosi su un sistema di meccanismi a carattere biologico chiamato "ecologia" è l'ecosistema. L'ecologia ha la funzione di mantenere i raggruppamenti sotto le soglie limite, in modo tale da garantire un equilibrio fra i vari elementi. Nel caso non si riescano a mantenere questi ultimi, viene a definirsi una problematica chiamata "dipendenza"[39]. Stando alla relazione uomo-oggetto, nel momento in cui la quantità di oggetti che possono essere disponibili per l'individuo sono sovrabbondanti rispetto alle reali necessità, il rapporto che intercorre fra i due è di dipendenza dell'uno dagli altri.

Le affermazioni di Y. Friedman possono essere confrontate con il pensiero di U. Galimberti, secondo il quale "l'oggetto" e la tecnica trovano una corrispondenza. Egli afferma che c'è una differenza fra come veniva intesa la tecnica in antichità rispetto al presente: inizialmente la tecnica veniva percepita solo come mezzo di sopravvivenza, dove i bisogni umani erano limitati ad essa; nello stato attuale l'ingigantimento del "mezzo" tecnico, cioè l'aumento quantitativo degli strumenti rispetto ai concreti bisogni che l'uomo deve soddisfare, ha sovvertito un equilibrio naturale e la tecnica è arrivata a costituire tutto l'ambiente in cui è immerso l'uomo. Infatti, secondo un'affermazione di Emanuele Severino, nella tradizione occidentale, "nel momento in cui la sovrabbondanza di mezzi supera i bisogni effettivi c'è un incremento indefinito nella realizzazione degli scopi e di conseguenza, l'uomo viene dominato dalla tecnica."[40]

La città come utopia sociale

Y. Friedman indica la città come una degli esempi di Utopie sociali realizzabili e realizzate: caratterizzate da un modello di "democrazia urbana", cioè "un gruppo di specialisti che hanno conoscenze uniche e compiti non interscambiabili"[41], utilizzano una tecnica "a bassa comunicazione", che crea società ristrette e a comunicazione diretta fra gli individui, in grado di autoregolarsi e autopianificarsi. Questo per affermare che la modificabilità di un ambiente e la realizzazione di un'utopia partono dalla comunicazione fra gli individui e per fare ciò è innanzitutto necessaria un'"organizzazione tecnica"[42] capace di formulare delle leggi nuove, che sia capace di fornire nuovi spunti e proporre nuove soluzioni tecnologiche.
Un esempio è costituito dalle Arcologie di Paolo Soleri: la proposta è di un nuovo modello che tenta di distaccarsi dalle città moderna, pur mantenendone lo stesso modello di democrazia urbana, ma trasposto in condizioni più a misura d'uomo, inserendosi nell'ambiente naturale per recuperare un rapporto con esso (figura 13).

Una nuova era

È indubbiamente affermabile che l'evoluzione tecnologica degli ultimi due secoli e mezzo abbia subito negli ultimi decenni un'accelerazione repentina. Esattamente come il processo di invenzione è dato da un sistema che si autoalimenta in un ciclo pressoché infinito di sviluppo e diffusione, le nuove scoperte scientifiche hanno permesso applicazione e creazione di nuove pratiche e apparati: le applicazioni digita-

37 Y. FRIEDMAN, op.cit., 2003, pp. 60-71
38 Y. FRIEDMAN, op.cit., 2003, p. 74
39 Y. FRIEDMAN, op.cit., 2003, p. 78
40 E. SEVERINO, Il destino della tecnica, Rizzoli, Bergamo, 1998, pp. 9-18
41 Y. FRIEDMAN, op.cit., 2003, p. 159
42 Y. FRIEDMAN, op.cit., 2003, p. 168

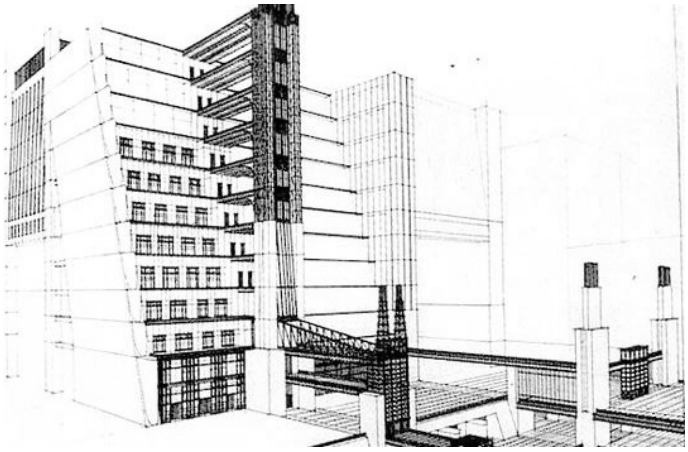
li, gli studi sui materiali, le ricerche sulla genetica umana e le AI, le intelligenze artificiali, sono i principali settori di ricerca scientifica e tecnologica contemporanei. All'origine della "quarta rivoluzione industriale", come la definisce Klaus Schwab, c'è l'evoluzione dei sistemi informatici: iniziata negli anni '60 con l'introduzione dei mainframe computers, continuata fra gli anni '70-'80 con i personal computers e, negli anni '90, con l'inizio dell'utilizzo di internet, si è concretizzata attualmente in una rivoluzione digitale. Quella del XXI secolo è una rivoluzione basata "sull'accesso di dispositivi mobili e l'utilizzo delle intelligenze artificiali, forme di apprendimento automatico"[43]. La digitalizzazione si concretizza in un "network"[5], termine analogo a rete ma che acquista una denominazione specifica nel caso di discipline tecniche come elettronica, elettrotecnica e informatica, basato sui domini fisici, digitali e biologici; fattori determinanti per la generazione di nuovi" megatrend", ossia forze trainanti di cambiamento sociale, economico, ambientale e demografico. Nella contemporaneità possiamo definire tre tipologie di domini tecnici: fisici, digitali e biologici. Nei domini fisici le tecnologie che costituiscono i veicoli autonomi, la stampa 3d, la robotica e le ricerche sui nuovi materiali, coinvolgono le sfere di essere umano-ambiente-macchina, in quelli digitali "l'internet delle cose"[44] mette in rapporto le cose e gli individui, attraverso piattaforme e sensori, fornendo nuove modalità di consumo e fornitura di servizi; nei domini biologici, la biologia di sintesi consente il sequenziamento del DNA e la modifica dei geni, individuando nuovi caratteri e caratteristiche di piante, animali ed esseri umani.

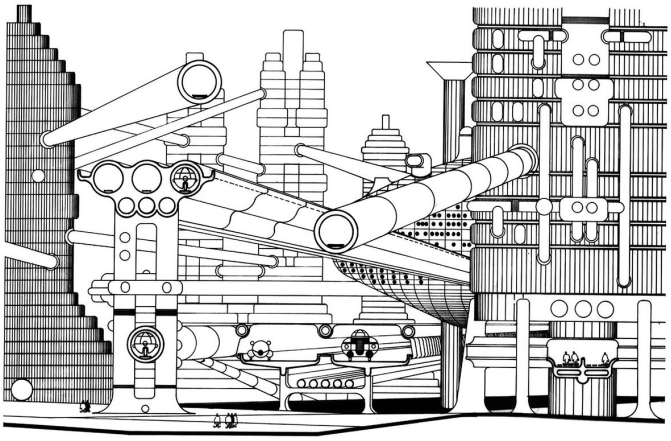
Tutto ciò ha già determinato e determinerà, in futuro, un nuovo modo di concepire il tempo, e quindi una variazione dei ritmi lavorativi e del tempo libero e una nuova gestione del concetto di privacy; una variazione "nella gestione dei rapporti, del configurarsi di nuove gerarchie e del potenziamento delle qualità umane"[45] poiché l'evoluzione delle macchine a nostro uso e a nostra disposizione è continuo e incessante, dalla velocità, dalla portata e intensità esponenziale.

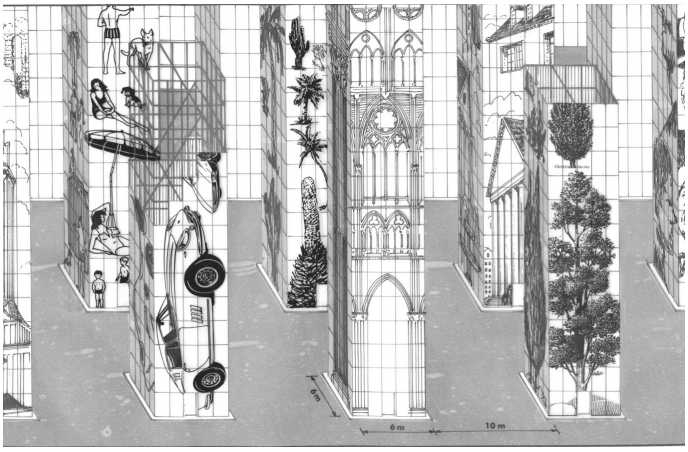
43 K. SCHWAB, La quarta rivoluzione industriale, pref. di J. Elkann, Franco Angeli, Milano, 2016, p. 19

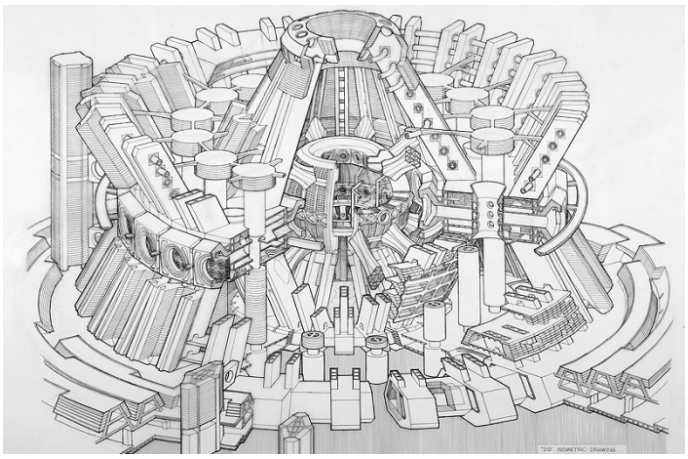
44 K. SCHWAB, op. cit., Milano, 2016, p. 32

45 K. SCHWAB, op. cit., Milano, 2016, p. 117









Per concludere, l'influenza fra industria, tecnica e tecnologia costituisce la base per capire i processi che determinano simboli, pratiche e rituali della società, che l'architettura è chiamata a reinterpretare. La cultura influenza l'architettura, e viceversa, e solo attraverso la progettazione e l'immaginazione di nuove pratiche e nuovi stili di vita possono essere date delle risposte efficaci a delle problematiche e condizioni contemporanee. Ne possono essere un esempio l'emergenza ambientale, globale e urbana, oppure lo stress e le difficoltà lavorative nelle grandi città. Soluzioni a questi due problemi sono riscontrabili in "Heliotrop"(Rolf Disch, 1994) oppure nella "Casa fluida" (Elledecor, 2021).

L'utopia è un progetto fatto di creatività (immaginazione) e realtà (bisogni reali) che coinvolge individui e società. In tutto il Novecento ci si è concentrati nel rappresentare l'uso di innovazioni tecnologiche e meccaniche per creare scenari architettonici che cercassero delle soluzioni ai problemi sociali e culturali, delineando nuovi stili di vita.

La tesi si preoccupa di tracciare il rapporto che è intercorso ed intercorre tutt'ora fra macchina e utopia. La macchina, nata come "strumento capace di amplificare la forza umana e le forze naturali e capace di far risparmiare fatica e tempo"[46], ha da sempre costituito l'immaginario comune. Inizialmente concepita dalla tecnica come mezzo di lavoro, dopo l'avvento della rivoluzione industriale, si è modificata ed è entrata a far parte della quotidianità, adattandosi alle funzioni e ai bisogni più diversi; da macchinario industriale ad intelligenza artificiale capace di agevolare i compiti quotidiani.

L'utopia non solo rappresenta un non-luogo immaginifico, ma si configura anche come espressione innovativa di simboli culturali e sociali; del resto, l'utopico in

46 https://www.treccani.it/vocabolario/macchina/, data di consultazione 22/10/2021

Dall'alto: 10. Casa a gradinata con ascensori dai quattro piani stradali, Antonio Sant'Elia, 1914
11. City Interchange, Archigram, 1963
12. La città delle case splendide, Superstudio, 1971
13. Disegno assonometrico di un'arcologia di Paolo soleri, Junui Shirai, 1968

architettura ha spesso trovato espressione attraverso manifesti e programmi, reinterpretando la realtà stessa.
A legare il concetto di utopia a quello di macchina fu Antonio Sant'Elia, nei primi anni del Novecento, il quale unì la nuova cultura tecnologica di stampo industriale ad un'idea di architettura che radicalmente si distaccava dalla tradizione occidentale. Fu Le Corbusier, però, nel 1923, con il funzionalismo, ad alimentare un nuovo dibattito esprimendo il concetto di "architettura come macchina"[47]: unire la cultura meccanicistica dell'epoca all'architettura aveva lo scopo di trovare delle forme che più esprimessero lo spirito del tempo. Nacque una nuova concezione di architettura che trovò nell'utopia, nella proiezione di un'immagine, una rappresentazione del reale innovativa e nuova, reinterpretando significati culturali attraverso nuove tecniche e nuove tecnologie. Le conseguenze delle esperienze dei primi anni del Novecento, ebbero un'espressione ulteriore e una critica da parte di intellettuali, architetti e artisti negli anni del secondo dopoguerra.

Definendo tre "età della macchina"[48], corrispondenti alle tre rivoluzioni industriali, la ricerca è volta a selezionare le esperienze significative, contrapponendo visioni utopiche, risultati concreti, invenzioni ed innovazioni, per poi concludere come il dibattito possa essere trasferito a proposito di problematiche contemporanee.

47 LE CORBUSIER, Verso una architettura, a cura di P. Cerri e P. Nicolin, trad. it. di P. Cerri, P. Nicolin e C. Fioroni, Longanesi, Milano, 2007
48 R. BANHAM, Architettura della prima età della macchina, Calderini, Bologna, 1970 (ed. originale, Theory and design in the first machine age, The Architectural press, London, 1960), p. 3

PRIMA ETÀ DELLA MACCHINA

DALLA SOCIETÀ INDUSTRIALE AL FUTURISMO

"La tecnologia agisce nell'architettura secondo teorie, strumenti, e metodi rivolti ad un'architettura sperimentale alle diverse scale, fondata sull'evoluzione degli usi insediativi, della concezione costruttiva ed ambientale, nonché delle tecniche di trasformazione e manutenzione dell'ambiente costruito. Tali contenuti comprendono la storia e la cultura tecnologica della progettazione, lo studio dei materiali naturali e artificiali; la progettazione ambientale degli elementi e dei sistemi, le tecnologie di progetto, di costruzione, di trasformazione e di manutenzione, l'innovazione di processo e l'organizzazione della produzione edilizia, le dinamiche esigenziali, gli aspetti prestazionali e i controlli di qualità".[1]

Come affermato da Enzo Fratelli, i cambiamenti sociali e culturali hanno da sempre influenzato e caratterizzato l'architettura: la progettazione di ogni elemento compositivo dell'edificio ha da sempre dovuto tener conto delle tecnologie e degli elementi che costituiscono lo spazio.

L'analisi parte dalla situazione di metà Ottocento, dove l'architettura utilizzava linguaggi figurativi del passato che spesso si trovavano in attrito o, quantomeno, in una condizione di inerzia espressiva, rispetto alle funzioni produttive che l'edificio era chiamato ad ospitare; i linguaggi espressivi, quindi, dovevano obbligatoriamente riplasmarsi.

La prima rivoluzione industriale fu guidata due nuove volontà imprenditoriali, quella di voler aumentare la capacità produttiva e quella della semplificazione del lavoro: nel 1776, anno di invenzione della prima macchina a vapore, capace di trasformare il vapore dell'acqua in forza motrice, consentì una produzione di nuovi macchinari capaci di modificare in maniera più economica e rapida materiali come il ferro, l'acciaio e la ghisa. Utilizzati solo per la costruzione di ancoraggi e tiranti, grazie alle loro proprietà meccaniche di flessibilità e durezza, cominciarono ad essere impiegati in ambito edilizio, prevalentemente per costruzioni come ponti, edifici con scheletro metallico e coperture trasparenti in acciaio e vetro. I professionisti chiamati a risolvere i problemi strutturali di queste nuove costruzioni furono gli ingegneri, in quanto la pratica di calcolo ed interpretazione delle leggi interne della materia fuggivano l'educazione accademica degli architetti; le nuove tipologie architettoniche come le stazioni ferroviarie, le serre, le gallerie, gli edifici per piccole esposizioni e i giardini d'inverno, furono fino alla fine del secolo una prerogativa ingegneristica. Fu solo con le prime grandi esposizioni universali che iniziò un dibattito architettonico in merito: la prima, svoltasi nel 1851, con l'inaugurazione del Crystal Palace a Londra, segnò non solo "l'inizio della nuova cultura consumistica e capitalistica"[2], che mirava a mostrare e fare vanto della potenza delle nazioni europee leader economici e tecnici, ma anche quella di una nuova stagione architettonica "stravagante, ambiziosa e ottimistica"[3], capace di generare un dibattito che perdurò fino alla prima metà del Novecento sul nuovo linguaggio architettonico moderno. Il Crystal Palace fu progettato da Joseph Paxton, un costruttore di serre, ed era costituito da una navata centrale e un transetto perpendicolare con volta a botte, decorato a ventaglio; concepita con una struttura modulare, era costituita da colonne di ghisa alte sette metri disposte alla medesima distanza le une dalle altre e le pareti erano tamponate con pannelli vetrati; i materiali resero l'edificio una "cattedrale vetrata". Simbolo del nuovo progresso tecnologico, divenne espressione di un moderno capitalismo, basato sul consumo di massa di prodotti e sulla loro esposizione, verosimilmente a quella delle attuali vetrine. Oltre al Crystal Palace

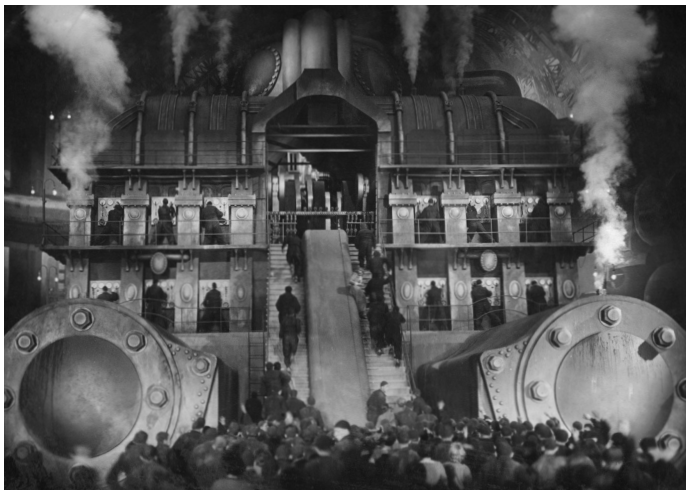
1 Decreto ministeriale 4 ottobre 2000, Ministero dell'università e della ricerca, Gazzetta ufficiale del 24 ottobre 2000, 249, supplemento ordinario, 17

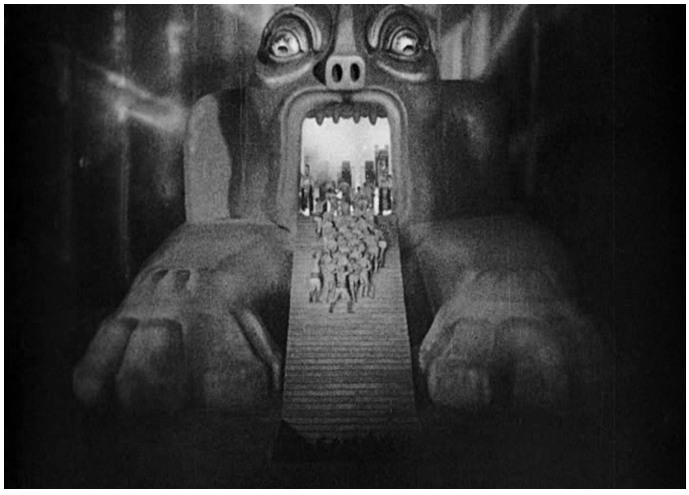
2 M. DOUGLAS, L'architettura del fallimento, trad. it K. Tomatis, Postmedia srl, Milano 2013 (ed. originale, The Architecture of Failure, Zero Books, London, 2012), p. 29-30

3 M. DOUGLAS, op. cit., 2013, p. 16

sono da citare anche altri esempi che furono l'espressione di una nuova architettura: la Gallerie de Machines e la Tour Eiffel, realizzate a Parigi per l'Esposizione Universale del 1889.
La Gallerie de Machines, realizzata dall'architetto Charles-Louis-Ferdinad Dutert, e "con i suoi 420 m di lunghezza e 115 di ampiezza era lo spazio più lungo e più ampio del mondo. Archi a tre cardini con giunti in cima delle gallerie sono ancora oggi apprezzati per il loro impatto visivo; durante l'esposizione, l'edificio era colmo di macchinari industriali, ma le sue dimensioni erano talmente grandiose che fu necessario costruire un binario sopraelevato per traghettare visitatori da un lato all'altro di quello sferragliante mare di apparecchiature."[4]
La Tour Eiffel, costruita dall'architetto Gustave Eiffel, con la collaborazione di Stephan Sauvestre, è tutt'ora il simbolo universale della città di Parigi e della Francia, un manifesto di una nuova espressività sempre più internazionale, un "imponente pilastro metallico, formato da quattro travi reticolari svasate in basso che si congiungono in cima, legate tra loro mediante traverse disposte a intervalli regolari"[5] in acciaio e in ferro. La novità che più caratterizzò la torre fu la presenza dell'ascensore centrale, che collega i tre piani, con all'interno una pâtisserie, una brasserie fiamminga, un bar anglo-americano e altri ristoranti.

Alla fine dell'Ottocento, la capacità tecnica dell'uomo sembrò non arrivare mai ad una conclusione, dove l'obiettivo principale delle nuove costruzioni, le cui più emblematiche citate precedentemente, era quello di esprimere sempre più una nuova grandiosità, una continua fiducia nel progresso. Questo però entrò in profondo contrasto con ciò che nelle grandi città coinvolgeva le fasce di popolazione più povere: fu solo

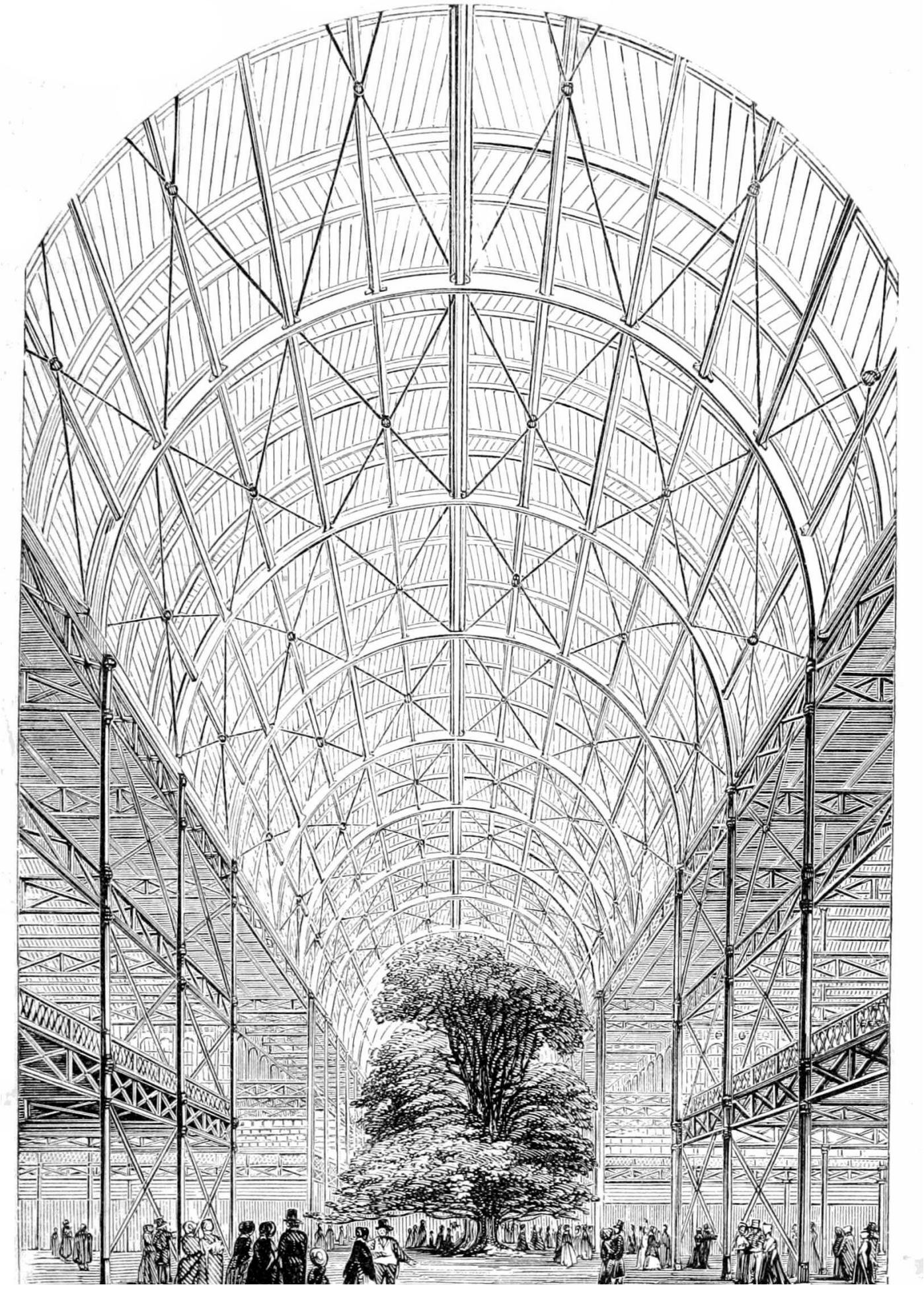




4 M. DOUGLAS, op. cit., 2013, p. 75
5 DAVID I. HARVIE, Eiffel: The Genius Who Reinvented Himself, Stroud, Gloucestershire, Sutton, 2006, p. 78

A lato: 14. Scene dal film Metropolis, Fritz Lang, 1927
15. Galerie des machines, Ferdinand Du tert, Parigi, 1889

SELIG, SONNENTHAL & Co.
N+BRADFORD
ELLIOTT BROS
FELIX HADLEY & Co Ltd
FABRICANTS DE TOUTE ESPECE DE CLOUS MECANIQUES
MITRE NAIL WORKS - BIRMINGHAM
J.N.MASKE
BIRMINGHAM



16. Vista dell’interno del transetto del Crystal Palace, Londra, 1851

nel primo dopoguerra, con il funzionalismo ed esponenti come Le Corbusier, che si capì che le nuove tecnologie si sarebbero dovute utilizzare per risolvere problemi, come i disagi sociali, non per l'espressione di una grandezza nazionalistica; "l'estetica applicata all'industria non interessava più: la tecnocrazia ebbe la meglio sulla tecnologia".[6]

"Fra la fine del XVIII secolo e gli inizi del XIX secolo l'Europa nord-occidentale, fino ad allora appena punteggiata da spazi industriali, fu travolta con rapidità dal paesaggio artificiale meccanico, a causa dello sviluppo delle grandi città. Contraddistinte da forti caratteristiche meccanicistiche, le nascenti metropoli divennero dei veri e propri laboratori in cui poter distillare un'esperienza estetica intrisa di una sublimità non più data dalla natura, ma una di estrazione tecnologica. Il paesaggio mutò, l'idea di bellezza cambiò, l'estetica si modificò, seguendo nuovi ideali dati dalla tecnica e dalla meccanizzazione. Le file dei vagoni e di gru metalliche che si imponevano nel paesaggio moderno, diventarono appartenenti all'arte".[7]

A questa visione futuristica di città era associata la nascita della nuova classe borghese, complice nel generare queste nuove visioni, con a capo una generazione di letterati capaci di reinterpretarne alcune caratteristiche. Nella letteratura inglese, francese e americana cominciarono ad articolarsi vicende con sfondi le città, come negli scritti di Alexandre Dumas, Victor Hugo, Charles Dickens, Emile Zola, Charles Baudelaire, Walt Whitman. Oppure visioni futuristiche distopiche ed utopiche dove "città e uomini sono divenuti macchine, come negli scritti di autori come Jules Verne, Herbert Wells, Mary Shelley ed Enrico Novelli"[8]. Il luogo dei nuovi immaginari divenne la città, la quale ebbe un ruolo di simbolo, rappresentazione di "uno spazio fluttuante dentro cui si osserva il passaggio inarrestabile di grande masse di persone e cose. Gli edifici e le città, per quanto potessero inizialmente sembrare imponenti e privi di vita, racchiudevano un genere di bellezza diversa, la bellezza del mondo del lavoro, dei macchinari e dei movimenti che producono e modificano lo stile delle città"[9]. Con il film Metropolis (1927), una delle pellicole più emblematiche del periodo, si sintetizzarono le influenze provenienti dalle nuove correnti culturali europee a cavallo fra la fine dell'ottocento e l'inizio del novecento e si pose l'accento sulle caratteristiche negative della nuova nascente società industriale, fornendo una critica alla filosofia dei grandi palazzi e del progresso, e sottolineando i disagi a cui poteva portare una visione futuristica iper-tecnologica, del ferro, del carbone, della forza muscolare e del vapore, sulle fasce più basse della popolazione: i quartieri, spesso soggetti a speculazione edilizia, di scarsissima qualità, erano costruiti di fianco alle fabbriche ed erano malsani, le scarse condizioni igieniche generavano spesso epidemie ed erano inquinati dai fumi industriali; carenti di servizi, oltre ad avere difficoltà nello smaltimento dei liquami e dei rifiuti.

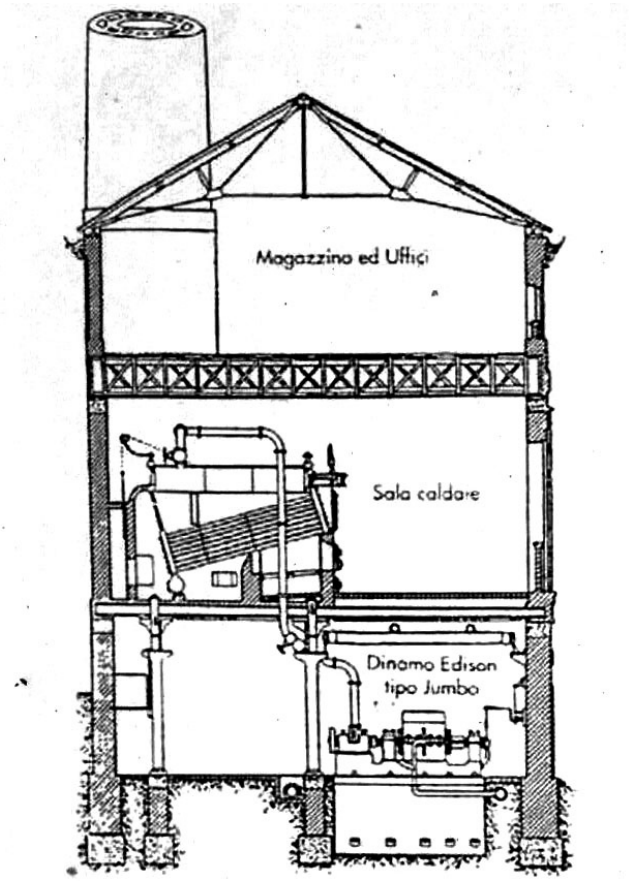
Dopo la seconda metà dell'ottocento l'urbanistica e l'architettura furono chiamate a risolvere le problematiche legate alla concentrazione urbana, all'esigenza di igiene, di comfort, di accessibilità in termini economici e fisici alla casa. Ci fu una sperimentazione complessa che riguardava insieme "la gestione urbana, le forme architettoniche, le tipologie edilizie e insediative, i materiali e le tecniche costruttive, la selezione e l'organizzazione dei servizi, i rapporti tra altezze, distanze e orientamento degli edifici, il dimensionamento minimo dell'alloggio e, più in generale, la definizione di standard abitativi ottimali".[10]

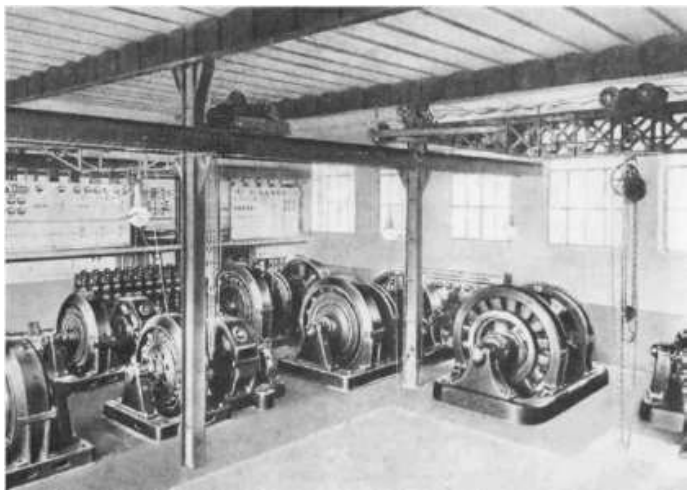
La rivoluzione tecnologica che contraddistinse la nuova edilizia fu l'introduzione, al suo interno, di una rete impiantistica. Con "impianti" si intende "l'insieme dei macchinari e delle attrezzature che, impiegati in maniera coordinata, sono necessari per la produzione e fruizione di determinati ser-

6 M. DOUGLAS, op. cit., 2013, p. 76
7 G. CERVIERE, Antonio Sant'Elia. La mia prospettiva interiore, Libria, Melfi, 2004, p. 23
8 G. CERVIERE, op. cit., 2004, pp. 31-32
9 G. CERVIERE, op. cit., 2004, p. 42
10 https://www.treccani.it/enciclopedia/urbanistica/, data di consultazione 11/11/2021

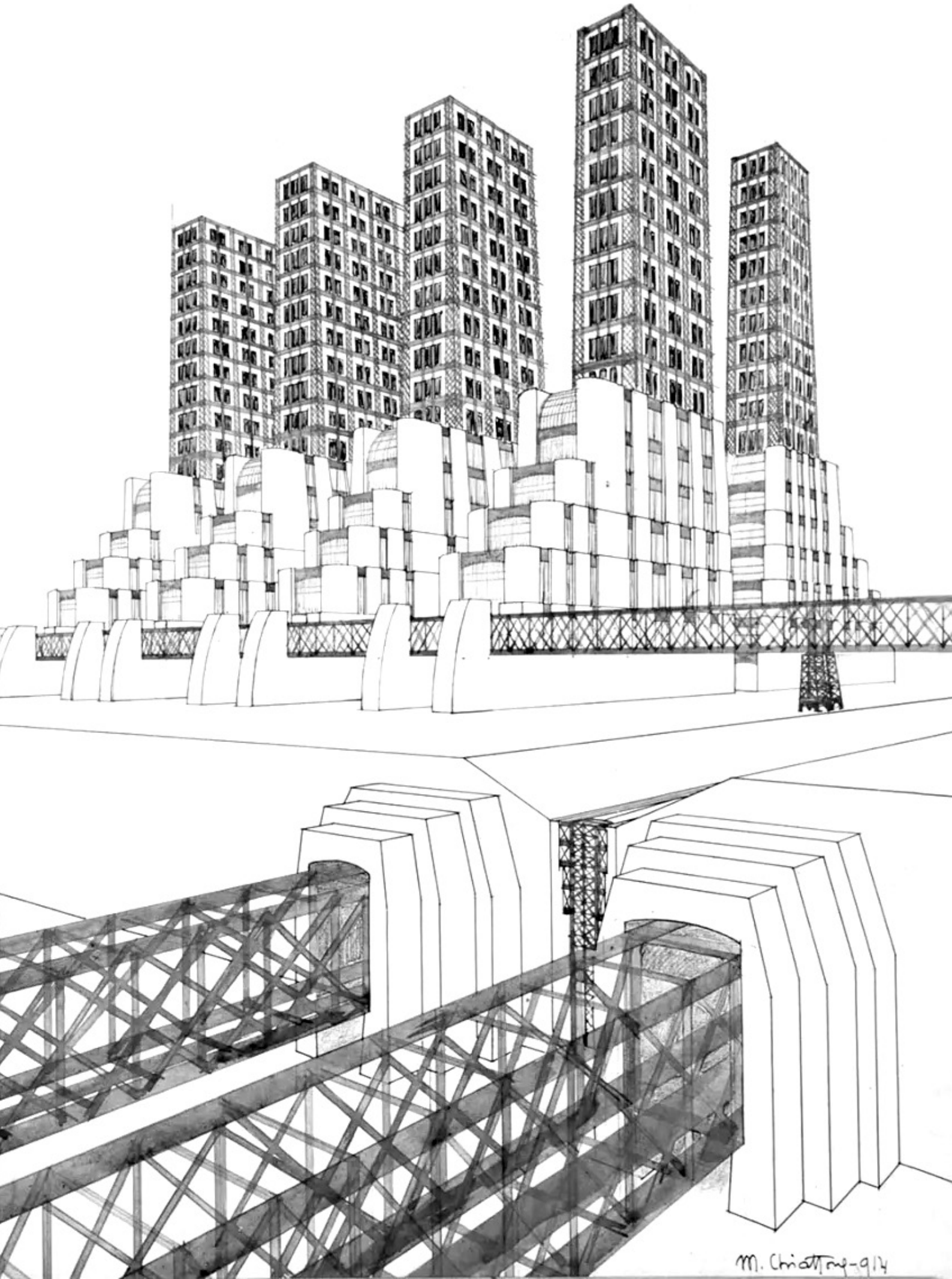
vizi”[11].
Consentire standard qualitativi minimi per l’abitabilità degli ambienti consentiva non solo al proletariato urbano all’interno delle prime città industriali di poter svolgere all’interno delle abitazioni delle funzioni primarie, come ad esempio nutrirsi o lavarsi, ma anche di migliorare le condizioni lavorative all’interno delle industrie. Lo studio si concentrò quindi nella ricerca di nuove “facilities” che si integrassero all’interno degli edifici. “Dalla seconda metà dell’ottocento, infatti, diventarono parte integrante dell’edificio, e, da quel periodo, la loro diffusione, la loro complessità e la loro accessibilità procedettero con un ritmo crescente, così tanto che l’uomo oggigiorno appare assuefatto dal vivere in ambienti attrezzati e condizionati da impianti; li considera parte integrante e indispensabile della propria quotidianità.”[12]
Innanzitutto l’impiantistica è costituita da reti: quella elettrica, quella idrica, quella fognaria, termica e di aerazione; queste interagiscono con i vari ambienti presenti all’interno degli edifici. Le tendenze della prima rivoluzione industriale agirono su scala urbanistica, con il centralizzare certi impianti, e poi procedettero anche alla scala dell’edificio, “raccogliendo in blocchi le colonne, i montanti e le diramazioni idriche, le condotte da fumo e le canalizzazioni elettriche; a ciò si allineò anche la produzione industrializzata, la quale iniziava a vendere un’unità di apparecchi per bagno e cucina, prodotti in un sol pezzo e componibili.”[13] Le canalizzazioni impiantistiche nacquero in concomitanza con la costruzione di nuove architetture dallo sviluppo verticale, volte a fronteggiare e risolvere le grandi densità urbane, una delle cause dell’insalubrità delle stesse. L’invenzione che risolse la distribuzione verticale degli abitanti fu l’ascensore. “Dalla seconda

11 https://www.treccani.it/vocabolario/impianto/, data di consultazione 07/11/2021
12 E. FRATEILI, A. COCITO, Architettura e comfort. il linguaggio architettonico degli impianti, CLUP Città studi, Milano, 1991, p. 17-18
13 E. FRATEILI, A. COCITO, op. cit., 1991, p. 69





Sopra: 17. Sezione e fotografia della Centrale di Santa Redegonda, Milano, 1883
A lato: 18. Mario Chiattone, Casa e appartamenti VII (1915); Pisa, Gabinetto disegni e stampe, dipartimento di Storia dell’arte

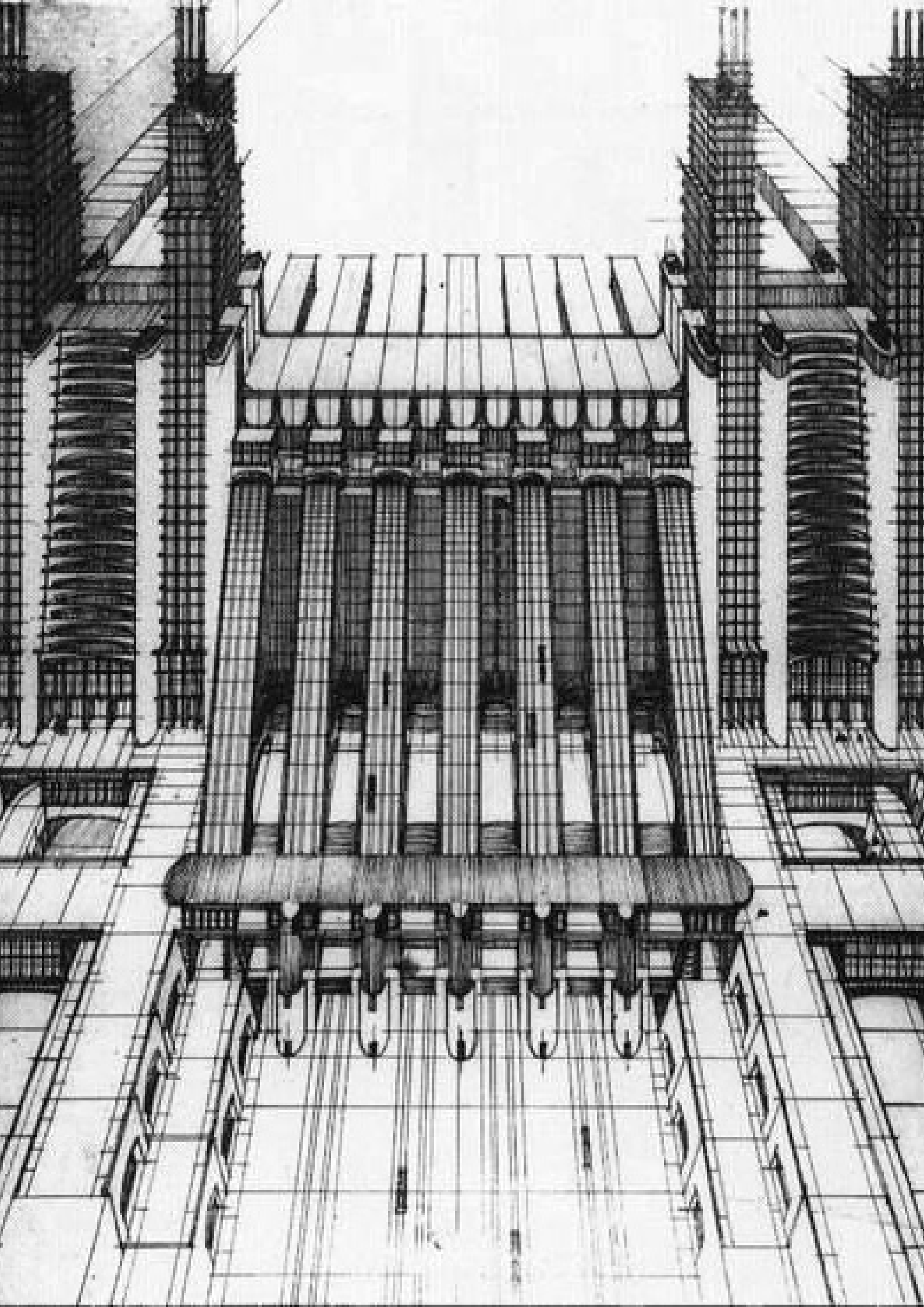

M. Chiattone-914

metà dell'Ottocento apparvero i primi gli ascensori idraulici a pistone, che furono sostituiti successivamente dal tipo a cremagliera e con cabina automotrice, sperimentato per la prima volta a Mannheim nel 1880. Un passo successivo fu fatto eliminando il peso del motore sotto la cabina portando così all'adozione del macchinario di sollevamento prima con il congegno a tamburo e finalmente con quello a frizione, nel 1883"[14]. Chiamati inizialmente a risolvere un problema pratico, divennero successivamente un elemento architettonico espressivo.
Legandosi alle nuove scoperte tecnologiche europee, ma sviluppando un singolare linguaggio espressivo, uno dei primi movimenti in Europa a ricercare delle soluzioni estetiche architettoniche che rispondessero alle nuove esigenze sociali, fu il futurismo in Italia, fra il 1909 e il 1914.

In Italia ci fu un rapido passaggio ad una società tecnologica, uno sviluppo tardivo, ma che avvenne più velocemente rispetto al resto d'Europa: fra il 1896 e il 1908 gran parte del nord Italia divenne industrializzato, dove i settori che attiravano più interesse erano quello della metallurgia, della chimica, della meccanica, come le fabbriche della Fiat a Torino e l'industria elettrica. "È Milano che diventa un magnete territoriale di importanza continentale, in quanto si respira con maggiore intensità una mistura tra voglia di solidarismo internazionale e desiderio di riscatto patriottico."[15] Qui, esattamente un anno dopo l'apertura della prima centrale elettrica del mondo inaugurata da Edison a New York, venne costruita la centrale elettrica in via Santa Radegonda nel 1888. Nel 1887, inoltre, a Paderno Dugnano, in provincia di Milano, si conclusero i lavori del ponte San Michele, il primo in Italia costruito completamente in ferro. "Fu così che la giovane metropoli, alla fine del secolo, ricevette una potenza energetica che gli consentì di prepararsi strutturalmente a trasformazioni fisiche senza precedenti."[16] Nell'area Milanese prese forma anche uno sviluppo delle grandi reti di comunicazione e stradali, oltre che infrastrutturali di trasporto pubblico. "Era la Milano dei Pirelli delle Breda, fabbrica di locomotive, delle acciaierie Redaelli, degli stabilimenti di pezzi prefabbricati in ferro, delle case in costruzione, dei tralicci e delle ciminiere; in Bovisa fra le industrie chimiche, come la Carlo Erba, sorgono i nuovi gasometri, fuori porta Venezia nascono le fabbriche di automobili, biciclette e motociclette. Nel Gallaratese, nel 1907, vennero sperimentati i primi prototipi di aeroplano. La nascita di linee ferroviarie, tranviarie, delle funicolari, furono tutti segnali fattivi di una fibra economica dell'area milanese che fornì ricadute architettoniche notevoli"[17]. Un cambiamento improvviso che venne sfruttato dai futuristi ad espressione di nuove teorie sull'arte, sulla letteratura e sull'architettura, a differenza di altri intellettuali e gruppi artistici europei.
"L'incremento demografico si accordò con il pieno sviluppo della rivoluzione industriale e con un'intensificazione estrema dei commerci internazionali, il che portò all'emersione di una nuova realtà sociale: la classe operaia"[18]. Nell'Italia di fine secolo Milano divenne uno dei luoghi cardine della trasformazione culturale e produttiva europea e un punto di attività della vita cittadina, ma, di conseguenza, anche una delle città in cui avvenne una delle più marcate rotture sociali; divenne teatro di un conflitto fra classi. La borghesia entrò fortemente in contrasto con la nascente classe operaia, organizzata in differenti gruppi politici, prettamente anarchici e socialisti, non sempre nettamente distinguibili. "Ci fu un aumento vertiginoso delle rivendicazioni sindacali, fino ad allora molto represse, successivamente alla costituzione del governo Zanardelli-Giolitti. Numerosi furono gli attentati, le congiure, che spinsero

14 E. FRATEILI, A. COCITO, op. cit., 1991, p. 40
15 G. CERVIERE, op. cit., 2004, p. 62
16 G. CERVIERE, op. cit., 2004, p. 64
17 G. CERVIERE, op. cit., 2004, p. 83
18 G. CERVIERE, op. cit., 2004, p. 66

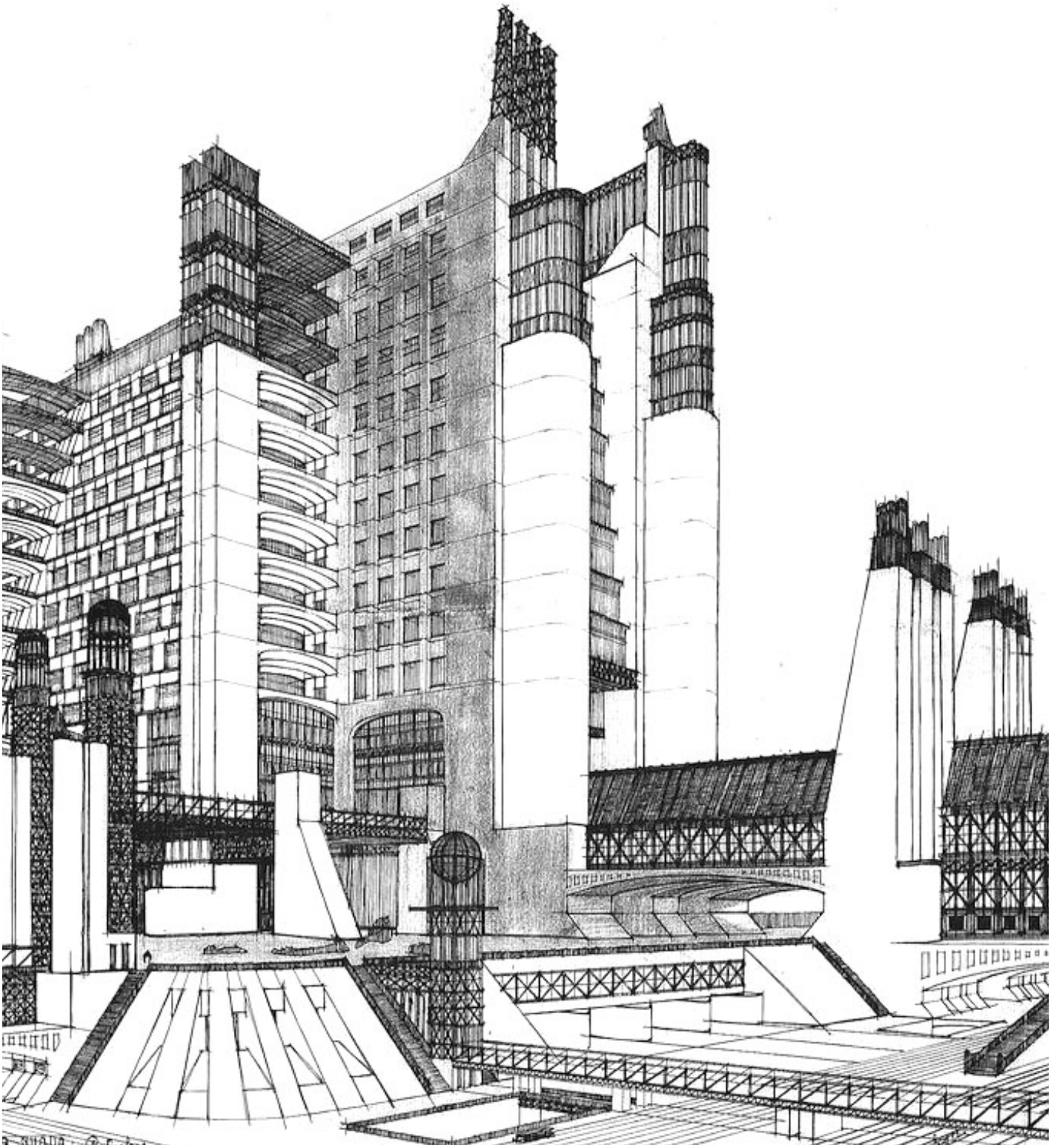
A lato: 19. Stazione d'aeroplani e treni ferroviari con funicolari e ascensori su tre piani stradali, Antonio Sant'Elia, Milano, La città nuova, 1913



il governo ad agire con misure repressive, torture, pene carcerarie e condanne a morte. Azioni di disordine urbano che presero d'assalto locali pubblici e tram, che diventavano teatro di incendi, sparatorie e barricate. All'interno del gruppo stesso dei futuristi gli orientamenti politici erano vari, un intreccio confuso di repubblicanesimo, anarchismo, socialismo, e anticlericalismo, sul quale volevano fondare la nuova società, espressione della volontà di dominare la natura attraverso le macchine".[19]

Il 1907 fu l'anno simbolico che segnò il passaggio fra le vecchie e le nuove culture italiane letterarie, pittoriche e architettoniche. Furono Filippo Tommaso Marinetti,

19 G. CERVIERE, op. cit., 2004, pp. 68-70



20. Disegni per una città futurista, Antonio Sant'Elia, Milano, 1913

Umberto Boccioni e Antonio Sant'Elia, incontratisi quando si trasferirono tutti e tre a Milano, i principali esponenti e protagonisti di una prolifica stagione artistica iniziata in quell'anno. Marinetti fu molto colpito dalle esperienze letterarie francesi: queste ultime erano permeate "da un anarchismo di indirizzo eversivo e da un radicalismo anti borghese. Rappresentavano un mondo che cambiava aspetto, mediante il veloce progredire della scienza, e che aveva un elevato bisogno di una rivoluzione dei costumi e del pensiero, che soltanto una salda unione tra intellettuali e proletariato urbano potevano rendere concreta"[20]. Fu l'audace spirito progressista che permeava il territorio urbano milanese, delle sue periferie con le case in costruzione e le industrie, a portare Marinetti ad un nuovo linguaggio artistico provocatorio ed estremo. L'elettrismo divenne il nocciolo tematico del futurismo: un'energia fluida invisibile, l'elettricità, che attraversava le cose, le penetrava e le costituiva, capace di evocare un fascino tutto nuovo, dinamico, vitale; il futurismo capì a fondo il fascino di quell'epoca, mai come prima segnata dalla tecnologia.

Il movimento futurista nacque ufficialmente nel 1909 quando Filippo Tommaso Marinetti pubblicò una serie di manifesti per provocare una reazione nel mondo dell'arte italiana, al fine di opporsi alla tradizione e liberare la terra dalla "sua cancrena puzzolente di professori, archeologi, ciceroni e antiquari"[21]. Incentrò la sua poetica sull'abbandono delle convenzioni estetiche e culturali del passato, abbracciando una bellezza radicalmente nuova, la bellezza della velocità. All'epoca i futuristi credevano di assistere all'alba di una nuova era di potere, dinamismo ed eccitazione; la tecnologia andava sperimentata in tutte le sue sensazioni compulsive, non osservata con l'aria distaccata di un accademico. Secondo Marinetti era necessario un manifesto, una presa di posizione culturale e artistica, in Italia, dove si era oppressi dalla tradizione.

Il "Manifesto Futurista" venne pubblicato su "Le Figaro", un giornale francese, il 20 febbraio 1909 ad opera di Tommaso Marinetti, articolato in tre parti:

Un prologo, dove venivano rievocati i loro intenti rivoluzionari attraverso metafore militari, che alludevano e rimandavano ad un atteggiamento avanguardistico militare, con termini onomatopeici e sostantivi come macchina, automobile ed elettricità.

Una parte centrale, dove venivano fissati gli ideali, cioè le lodi verso il futuro e il disprezzo per il passato, e i punti d'azione, ovvero il contrasto con l'accademismo, in forma schematica, utilizzando un linguaggio accelerato e aggressivo.

''Noi vogliamo esaltare il movimento aggressivo, l'insonnia febbrile, il passo di corsa, il salto mortale, lo schiaffo ed il pugno.''[22]

Un epilogo riflessivo complessivo, che contiene una dialettica sulla contraddizione del gusto, sulla casualità, la velocità e il dinamismo, in netta negazione con i valori del passato.

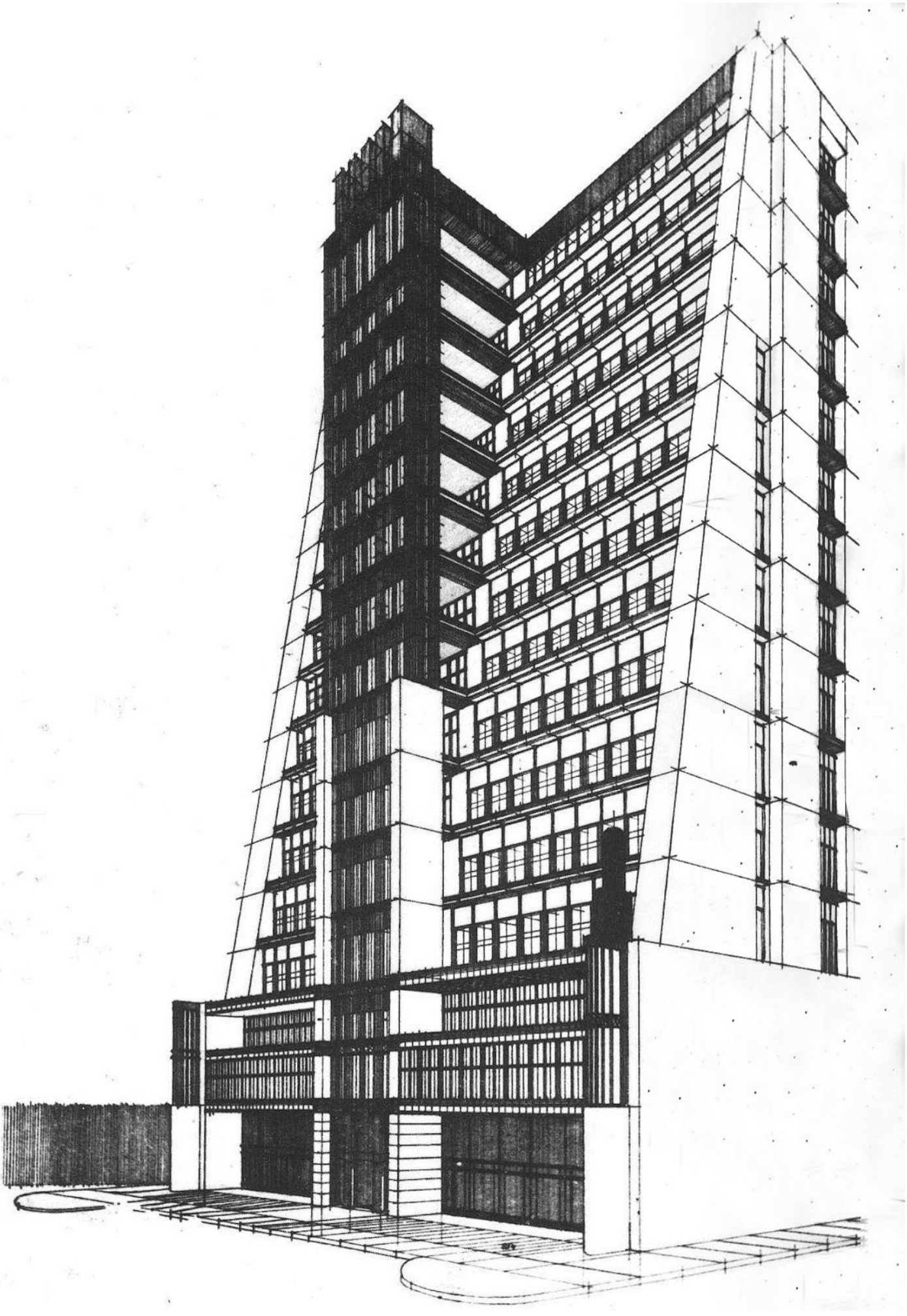
Antonio Sant'Elia

"Sant'Elia divenne il massimo riferimento di una cultura architettonica internazionale che soltanto agli inizi del XXI secolo sembrava riemergere dalle secche del pensiero metafisico moderno."[23] La storia di Antonio Sant'Elia si intrecciò con quella di Marinetti e quella del gruppo di futuristi, nel quale entrò solo dal 1914. Successivamente, Sant'Elia stampò un volantino curato dalla direzione del movimento futurista, con sede a Milano, composto da 4 facciate, ospitante il testo dell'architettura futurista, e oltre 6 tavole, ospitanti i disegni. Questi ultimi avevano la comune dicitura "La città futurista". Il primo agosto 1914 il manifesto venne pubblicato da Marinetti, che lo diffuse in tutto il mondo col titolo "Manifesto dell'architettura futurista". Fondamentale per la poetica di Sant'Elia fu la pittura boccioniana, la quale non solo affermava che lo spazio è un campo dove i corpi sono collegati da campi di forza

20 G. CERVIERE, op. cit., 2004, p. 68
21 G. CERVIERE, op. cit., 2004, p. 97
22 A. SANT'ELIA, Manifesto dell'architettura futurista, 1914, prima pubblicazione sul catalogo della mostra Nuove tendenze, 1912
23 G. CERVIERE, op. cit., 2004, p. 79

geometrici, il che ebbe risvolti anche da un punto di vista architettonico nell'architettura di Sant'Elia attraverso l'uso di elementi sospesi, ma si concentrava sulla rappresentazione delle fabbriche e del proletariato periferico milanese, sulle case in costruzione e del moto del progresso che aveva investito quegli anni.
L'architettura futurista era quella del calcolo, dell'audacia e della semplicità: attraverso l'utilizzo dei nuovi materiali, cioè cemento armato, il cui utilizzo in edilizia venne brevettato nel 1883 dall'ingegnere Angelo Lanzoni, ferro, vetro, cartone, fibra tessile e di tutti quei surrogati del legno, della pietra e del mattone, era possibile ottenere degli edifici caratterizzati da elasticità e leggerezza.
Nei punti del manifesto venne sottolineato come le linee oblique ed ellittiche debbano esprimere dinamicità, a differenza della poca potenza emotiva di quelle perpendicolari e delle orizzontali. Le decorazioni dovevano essere nulle, in quanto superflue e qualcosa di sovrapposto all'architettura; il materiale doveva essere lasciato nudo, greggio o violentemente decorato, perché da essi dipendeva il valore decorativo dell'architettura futurista. L'ispirazione per la nuova architettura derivò dal nuovo mondo meccanico, di cui doveva essere massima sintesi ed espressione; la rottura con la tradizione e cioè con delle forme prestabilite, era necessaria perché la nuova architettura, per suo stesso principio, si doveva rifare al periodo storico all'interno del quale era inserita.
Secondo Sant'Elia: "L'architettura non è che una costellazione di segni che operano esternamente rispetto alla cultura attraverso l'intermediazione di un codice, ma è un meccanismo interamente interno ed inerente, inseparabile dal mondo in cui è inserita ed operante al suo interno. Ogni generazione dovrà fabbricarsi la sua città. Questo costante rinnovamento dell'ambiente architettonico contribuirà alla vittoria del Futurismo, che già si afferma con le Parole in libertà, il Dinamismo plastico, la Musica senza quadratura e l'Arte dei rumori, e per il quale lottiamo senza tregua contro la vigliaccheria passatista."[24]
La radicalità venne espressa maggiormente dal manifesto piuttosto che dal solo Sant'Elia: il leader del movimento Marinetti fu il soggetto principale che perseguì le sue idee dal potenziale rivoluzionario. Nonostante il testo sottolinei la dinamicità di questa nuova architettura, i disegni dello stesso Sant'Elia appaiono a volte statici; ciò, però, non toglie decisamente valore a quello che la sua architettura ha significato per il secolo.
L'architettura di Sant'Elia è rappresentata sempre all'interno di un contesto cittadino, in una lettura integrata di edifici e città, dove gli elementi si compenetrano e collegano fra di loro. Sant'Elia fu enormemente affascinato dai grattacieli americani, ma non eseguì "un'opera di mascheramento eclettico, per lo più in voga New York dove c'erano banche che si fingevano templi, grattacieli che volevano sembrare cattedrali, e palazzi per uffici che si spacciavano per campane di Venezia"[25]. Impostando in scala tecnologica e costruttiva le sue architetture, rappresentava visioni frutto della forte componente meccanicistica e industriale moderna; le forme e gli elementi erano generati dalla componente circolatoria, piuttosto che da quella funzionale, sul transito di materiali e corpi. Strutture completamente tridimensionali, visualizzate attraverso prospettive e disegni carichi di espressività che privilegiavano non solo uno sviluppo verticale e unidirezionale, ma pluridirezionale, utilizzando collegamenti aerei e sotterranei: metropolitane, funicolari, e ponti pedonali che collegavano edifici al di sopra e al di sotto del traffico veicolare, capaci di creare "un'unica struttura per la comunicazione".[26]
Nella tavola più famosa della "Città nuova" del 1914, era possibile visualizzare "leggeri ponti metallici reticolari, che si allungavano progressivamente verso l'alto, collegavano la torre degli ascensori agli alloggi della nuova casa a gradoni. L'edificio veni-

24 N. WHITELEY, Reyner Banham. Historian of the immediate future, MIT Press, Cambridge e London, 2002, p. 48
25 G. CERVIERE, op. cit., 2004, p. 196
26 G. CERVIERE, op. cit., 2004, p. 189



21. Bozzetto d’architettura, Antonio Sant’Elia, Milano, 1914

va congiunto ad un gemello dalla sua facciata secondaria perfettamente verticale. Scaturiva, da questo accostamento, uno spazio intermedio fra i due corpi, un corridoio urbano alto 10, 12 piani su cui si affacciavano dei ballatoi: l'intento era quello di creare una moderna galleria cittadina, una via secondaria per pedoni. La casa a gradoni si arrestava a circa 50 metri di altezza, la misura massima per le costruzioni in muratura"[27]. Sant'Elia utilizzò il cemento armato come tecnica strutturale per i due edifici principali, in quanto materiale ignifugo e capace di supportare il peso degli ascensori e di creare vani per l'impiantistica, come i tubi per la posta pneumatica e il sistema di ventilazione, cavi per elettricità e il telefono; le strutture in ferro vennero utilizzate, invece, per i collegamenti e le gallerie. I volumi affacciati sulla strada principale subirono una rotazione di 10/15 gradi in modo da consentire l'inserimento di ballatoi sopraelevati, che costituirono il secondo livello di percorrenza pedonale, e l'innesto di un elemento semicircolare, all'angolo, per amplificare la prospettiva urbana.

La novità dei disegni di Sant'Elia fu quella dell'introduzione della prospettiva aerea, un gesto rivoluzionario, derivante dalle nuove scoperte scientifiche che furono in grado di renderla materialmente possibile: nel 1903 l'aeroplano dei fratelli Wright conquistò quella che è definita quarta dimensione, cioè la capacità di cogliere con unico colpo d'occhio la reale dimensione urbana, sfidando la forza di gravità.
"Gli studi Santeliani furono la conseguenza diretta di un'associazione formale fra l'architettura monumentale del passato e la nuova architettura moderna"[28]; la radicalità della sua ricerca rese l'esperienza futurista d'esempio per tutte le esperienze successive del secondo dopoguerra: la tendenza ad esaltare le nuove macchine e le nuove tecniche, fu cardine per lo sviluppo del pensiero radicale degli anni 60.

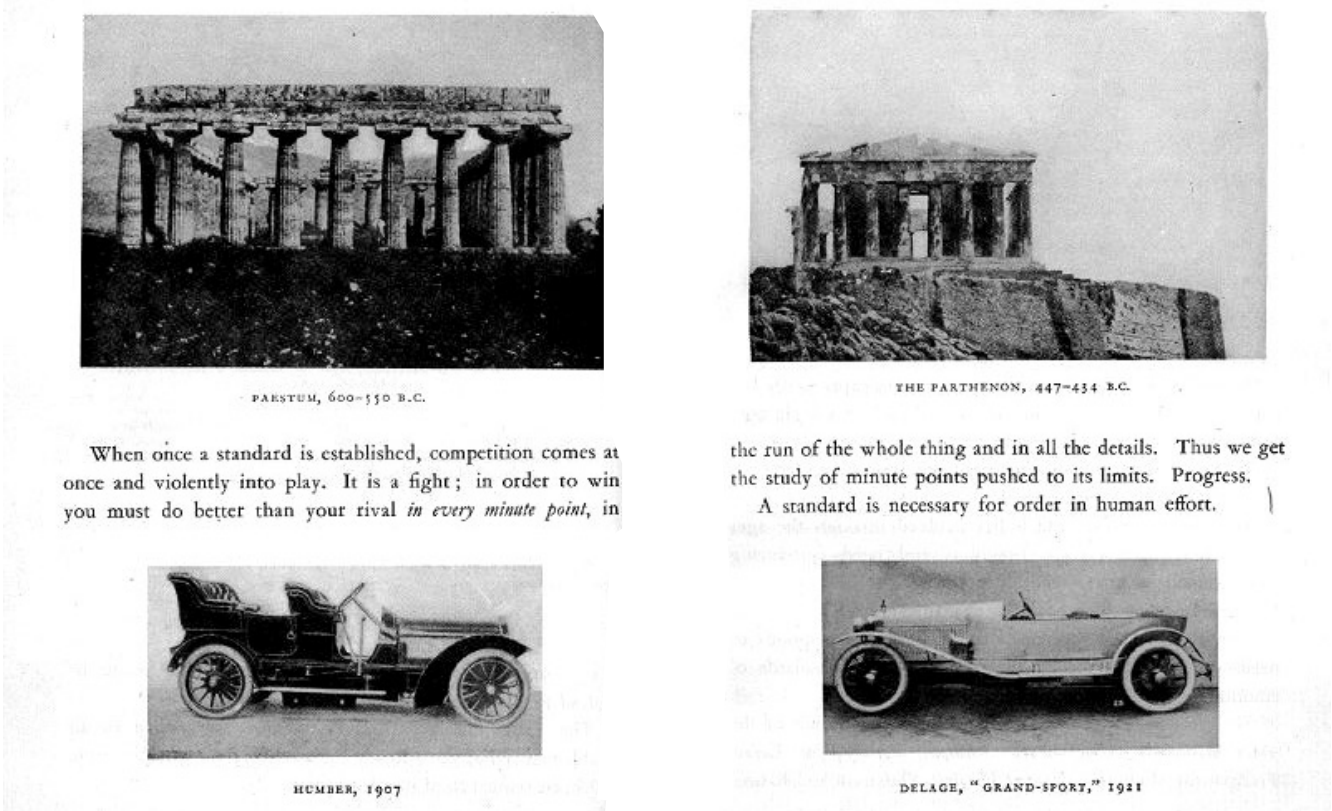
27 G. CERVIERE, op. cit., 2004, p. 189-190
28 G. CERVIERE, op. cit., 2004, p. 142

IL FUNZIONALISMO E L'ESTETICA DELLA MACCHINA

Nel 1935 la parola funzionalismo venne utilizzata per definire l'architettura d'avanguardia degli anni dopo il 1920, il cui principio fondamentale era che in architettura la forma seguisse la funzione. La declinazione e il termine nacquero dalla reazione che i maestri e pionieri del movimento moderno ebbero contro gli eccessi dell'*Art Nouveau*, con la sua poetica della grandezza nazionalistica espressa attraverso i grandi edifici espositivi: il macchinismo, inteso come fatto nuovo nella storia umana, doveva suscitare sì uno spirito nuovo, ma differente, che tenesse conto di tutte le stratificazioni sociali e che racchiudesse dei valori moderni universali. Lo scopo del funzionalismo fu, infatti, quello di inventare e creare forme che simboleggiassero un nuovo mondo fatto non solo di modernità ma anche di rigore formale, dominato dalla tecnica e dalla tecnologia, ma che fosse di rottura totale con la tradizione. Gli esponenti del funzionalismo, o Movimento Moderno, furono i primi ad essere totalmente favorevoli al fatto che le nuove scoperte e progettazioni tecnologiche, oltre che in ambito ingegneristico ed industriale, intervenissero anche in quello architettonico, in quanto espressione di un proprio linguaggio costruttivo.

La concezione radicale dell'esperienza funzionalista era di elevare il mondo dell'industria e degli affari, e degli uomini che li componevano, a più attivi creatori dell'estetica contemporanea. L'ingegneria, soprattutto quella automobilistica, navale ed aeronautica, venne presa come disciplina e professione universale, capace di ispirare la nuova architettura attraverso i suoi schemi formali: "l'estetica della macchina"[1], espressione coniata per definire quest'ultima, rappresentava un nuovo linguaggio espressivo, che trovava nella levigatura di finitura un attributo condizionale. Inoltre, contrapponendo "ciò che è utile a ciò che è bello", non fu più l'ornamento, il disegno ad essere fondamentale nell'architettura, ma la funzione per cui un determinato spazio è progettato; "l'estetica della macchina" divenne un fenomeno mondia-

1 R. BANHAM, Architettura della seconda età della macchina: scritti 1955-1988, a cura di Marco Biraghi, trad. dall'inglese di Barbara del Mercato, Electa Mondadori, Milano, 2004, p. 18



22. Pagine da "Vers une architecture", Le Corbusier, Parigi, 1923, pp. 124-125

le, poiché offriva e rispondeva ad una comune esigenza culturale di unire le forme dell'ingegneria a quelle dell'edificio, e delle attrezzature che lo costituivano, e fornire una risposta che unisse le nuove questioni funzionali ad una nuova estetica razionalista. Le Corbusier, in "Verso un'architettura" (1923) , trattato-manifesto che più rappresentò il pensiero dell'epoca, espresse i punti fondamentali su cui la nuova architettura doveva concentrarsi.

Innanzitutto, l'architettura doveva cogliere dall'ingegneria un nuovo spirito meccanicistico, poiché la figura dell'ingegnere opera secondo rigore, ordine e calcolo matematico. Lo stesso ingegnere, procedendo per conoscenze logiche e criteri funzionali di selezione, utilizzava forme che erano espressione della sua pratica: secondo il medesimo processo, l'architettura doveva essere costruita con delle regole e delle geometrie precise e composta da forme semplici e chiare. Queste ultime, dato un processo di selezione simile a quello ingegneristico, dovevano ispirarsi e ricondurre a delle forme primarie, in modo da fornire una lettura chiara degli spazi. I tracciati regolatori diventarono uno dei mezzi con cui l'architettura ordinava le forme, utilizzando la geometria come unica pratica matematica applicabile in ambito architettonico. "L'obiettivo dell'architetto è di scolpire le forme, raggiungendo un ordine che è pura creazione della sua mente: scolpendo le forme utilizza i sensi, e provocando emozioni plastiche attraverso i rapporti che gli crea, risveglia risonanze profonde che fanno avvertire la bellezza."[2]

Le riflessioni di Le Corbusier furono la soluzione di problematiche concrete a cui l'architettura era chiamata a rispondere all'inizio del novecento: l'abitare nelle città. La casa dell'uomo moderno, infatti, necessitava di un nuovo programma e di una nuova organizzazione a causa dell'introduzione di nuove tecnologie, macchine, all'interno della vita quotidiana. Queste ultime, infatti, operarono un cambiamento degli stili di vita e dei ritmi lavorativi. "Un piano moderno per la casa andava previsto, facendo buon uso delle grandissime libertà acquisite mediante le nuove tecniche."[3]

Secondo Le Corbusier, la casa doveva divenire una "macchina per abitare"[4]. Le case in serie erano le case-strumento, un prodotto, un nuovo strumento di lavoro atto ad accompagnare la vita dell'individuo; la necessità, quindi, era rivedere tutti gli elementi che costituivano l'abitare l'ambiente domestico e proporre un'alternativa moderna e funzionale. Una casa doveva essere fatta per essere abitata e gli elementi dovevano essere disposti ed organizzati secondo dei criteri funzionali. Bisognava realizzarne uno standard, cioè "esprimere tutte le sue possibilità pratiche, dedurre un tipo riconosciuto conforme alle funzioni e rispettare il principio del massimo rendimento con l'impiego minimo dei mezzi, manodopera, materiali, forme, colori e suoni"[5]. Uno "standard" è definito a partire da un problema ben posto, da delle esigenze specifiche che generano una conseguente sperimentazione; "sono fatti di logica, di analisi e di studio scrupoloso, e la loro applicazione deve essere universalmente valida per la creazione di successivi prodotti uniformati"[6]. Lo standard "doveva essere stabilito a partire da basi certe, non in modo arbitrario, con sicurezza motivata e con una logica controllata dall'analisi e dalla sperimentazione."[7] Oltre all'accostamento di un'automobile moderna al Partenone, in quanto entrambi erano prodotti di una selezione a partire dall'applicazione di uno standard, derivanti da una coerenza formale ed espressiva, la Maison Dom-Ino fu una delle teorie progettuali più rivoluzionarie nella definizione dello standard.

Questa "struttura-ossatura" in cemento armato composta da tre solai rettangolari

2 LE CORBUSIER, Verso una architettura, a cura di P. Cerri e P. Nicolin, trad. it.di P. Cerri, P. Nicolin e C. Fioroni, Longanesi, Milano, 2007 (ed. originale, Vers une Architecture, Editions Vincent, Frèal & Cie, Paris,1958), p. XXXVII

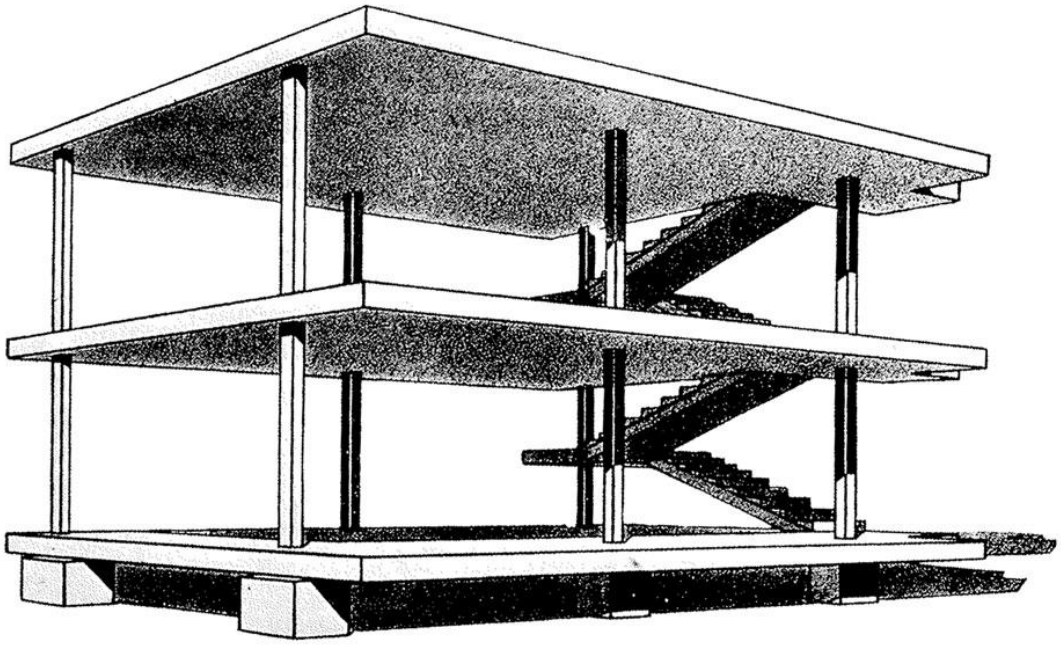
3 LE CORBUSIER, op. cit., 2007, p. XXIV

4 LE CORBUSIER, op. cit., 2007, p. XXVII

5 LE CORBUSIER, op. cit., 2007, p. 108

6 LE CORBUSIER, op. cit., 2007, p. 115

7 LE CORBUSIER, op. cit., 2007, p. 107



23. Maison Dom-Ino, Le Corbusier, Parigi, 1914

sostenuti da sei pilastri, arretrati rispetto al filo della facciata e raccordati da una scala integrata nella struttura, nacque per rispondere a dei problemi concreti di necessità di ricostruzione rapida del costruito negli anni del primo dopoguerra. "L'indipendenza e la riproducibilità degli elementi"[8] rendeva la Maison Dom-Ino un'unità modulare capace di essere facilmente riproducibile, perché costruita in cemento armato prefabbricabile e completabile a discrezione dell'architetto.

Per i funzionalisti, tutto era e doveva essere macchina: la vita moderna aveva creato oggetti e l'obsolescenza dell'architettura era nel non riuscire ad organizzarne razionalmente gli usi. Ma la macchina estetica del movimento moderno era selettiva e classicheggiante: la reazione contro l'Art Nouveau, il rifiuto delle forme espressive delle tendenze romantiche, fecero nascere un'architettura configurata attraverso delle forme geometriche che non accettavano veramente le macchine nelle loro condizioni. La sola ripresa dall'ingegneria delle forme lisce e semplici divenne obsoleta: all'inizio degli anni `30 la progettazione ingegneristica cambiò in modo significativo e dall'utilizzo di sistemi composti da più parti che contribuissero ad un'unica funzione, si passò a dei sistemi capaci di adattarsi a diverse condizioni e fra loro capaci di assumere configurazioni eterogenee.
Principio stesso dell'architettura funzionalista era di arrivare alla propria estetica attraverso una ricerca che rispondesse a delle esigenze, non imitando il motore o i suoi stili visivi: se l'architettura dei pionieri corrispondeva alla tecnologia del tempo nella sua semplicità di forma e levigatezza, l'architettura successiva avrebbe dovuto subire processi paralleli a quelli tecnologici. La diffusione della cosiddetta "architettura bianca"[9] e l'accettazione diffusa dell'universalità delle forme funzionaliste, furono oggetto di critica nel secondo dopoguerra. Inoltre, il revisionismo e la diffusione delle idee futuriste, la cui monumentalità era nettamente differente da quella modernista, iniziarono a mettere in discussione le ipotesi sulle relazioni fra architettura e tecnologia nella società del primo dopoguerra.

8 M. TAFURI, F. D. Co, Architettura contemporanea, Milano, Electa, 1992, p. 113
9 R. BANHAM, op.cit., 2004, p. 51

Villa Girasole

Ideata e progettata fra il 1929 e il 1935 dall'ingegnere Angelo Invernizzi e l'architetto Ettore Fagiuoli, è ubicata a Marcellise, Italia. Risentendo di quell'entusiasmo futurista, basato sul meccanicismo delle componenti, la radicalità espressiva nella rappresentazione grafica del movimento e della dinamicità e l'utilizzo dei nuovi materiali e delle nuove tecnologie, la casa è un "perfetto connubio di meccanica e architettura"[1].

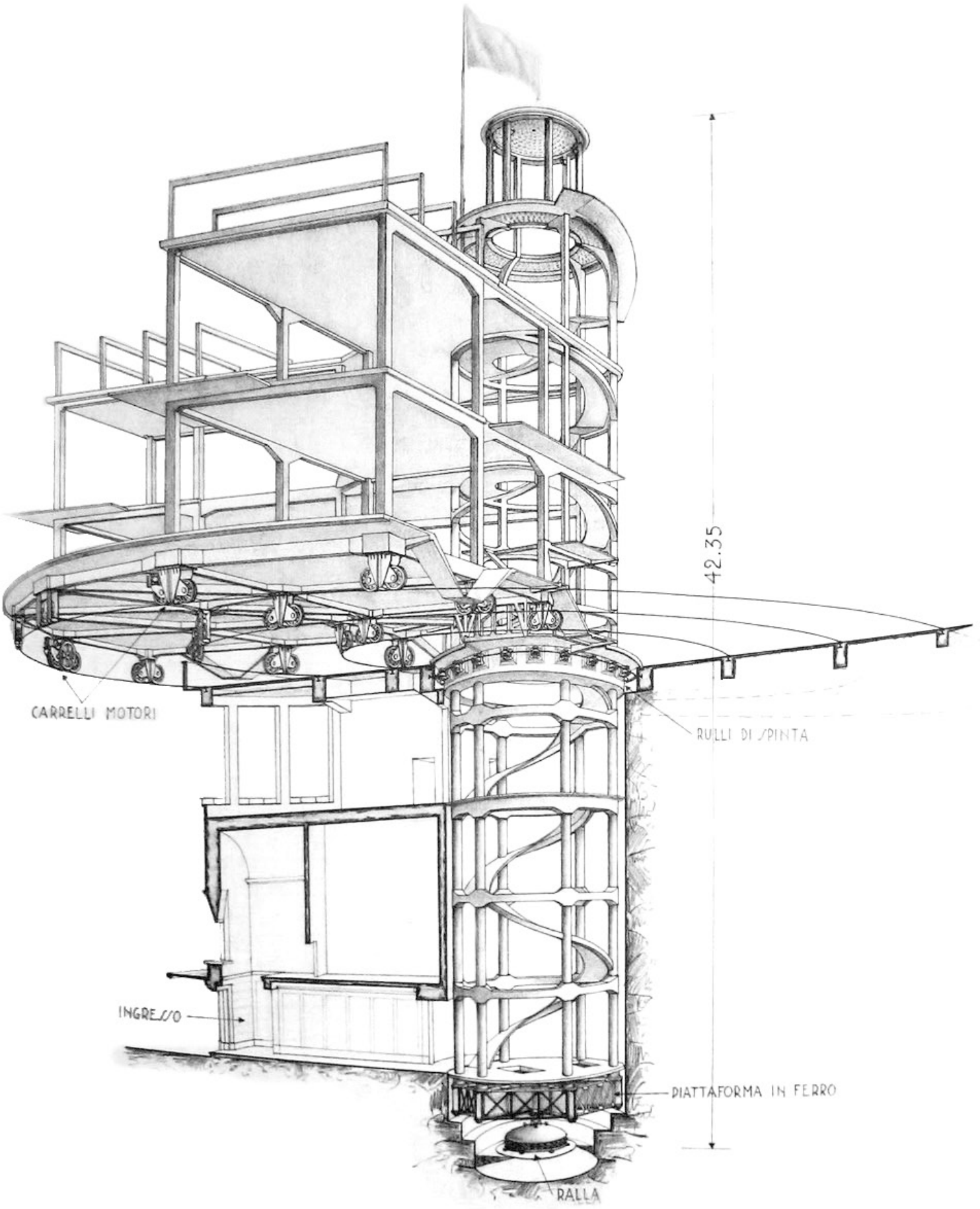
La peculiarità dell'edificio è di poter ruotare grazie a dei meccanismi installati al suo interno: la casa poteva sfruttare al massimo l'irraggiamento solare, in modo da ridurre i consumi energetici e sfruttare le proprietà benefiche del sole. Fu uno dei primi edifici ad essere costruito capace di muoversi e divenne subito simbolo della supremazia della ragione umana sui limiti fisici dell'uomo, una celebrazione massima della modernità e delle sue forme, la realizzazione fisica dell'utopia futurista profetizzata da Marinetti e Sant'Elia.

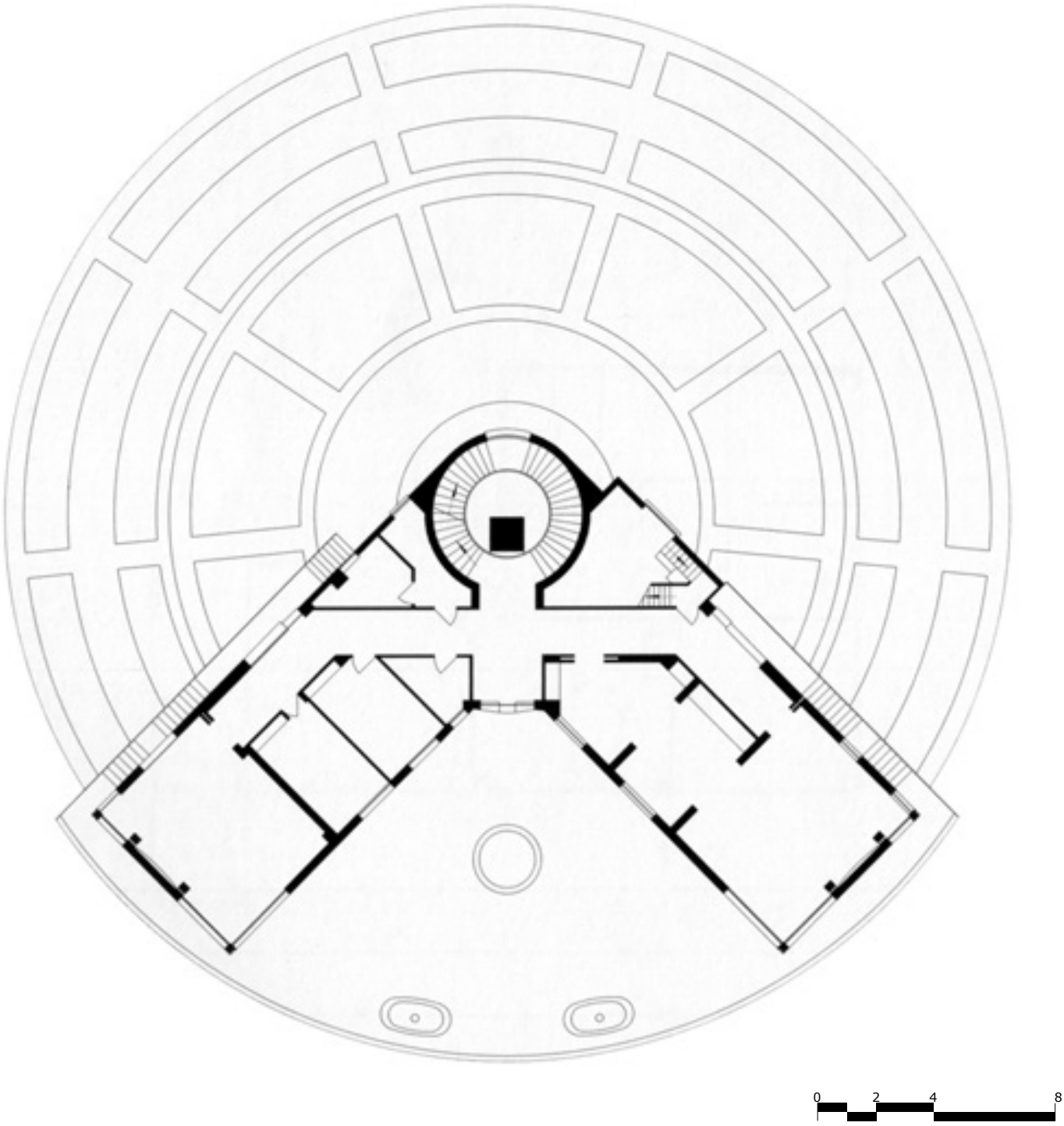
La villa è composta da un basamento circolare parzialmente introdotto nel pendio naturale del terreno, che costituisce l'appoggio per il volume a V della casa, a due piani. A fare da perno per l'intera casa è il corpo scala centrale cilindrico, comprendente anche un ascensore, intorno al quale è possibile far compiere all'edificio un giro di 360° in nove ore e venti minuti, in entrambe le direzioni. La rotazione viene compiuta da dei rulli, appoggianti ad una ralla in acciaio, seguenti la linea circolare delle rotaie: "Il meccanismo che permette la rotazione costituisce un esempio significativo dello stato dell'arte dell'ingegneria elettro-meccanica durante i primi decenni del Novecento. Esso è molto simile a quello impiegato nella piattaforma girevole della Centrale Frigorifera di Verona, oppure a quelle dei centri ferrovieri negli USA e in Francia negli anni '30."[1]

Vicino all'ascensore è presente un quadro comandi che, tramite tre pulsanti, fa azio-

1 https://buildingcue.it/villa-girasole-casa-ruota-su-se-stessa/26069/, data di consultazione 15/11/2021

A lato: 24. Assonometria di Casa Girasole, Ettore Fagiuoli, Marcellise, 1929-1935


42.35
CARRELLI MOTORI
RULLI DI SPINTA
INGRESSO
PIATTAFORMA IN FERRO
RALLA



25. Planimetria di Casa Girasole, Ettore Fagiuoli, Marcellise, 1929-1935

nare il meccanismo, che comincia a seguire la posizione del sole.
Il telaio del corpo fisso è costruito in cemento armato, con tamponamenti in laterizio e pannelli di legno e magnesite che isolano e rendono l'edificio più leggero; la parte mobile della casa, invece, è rivestita in lastre di alluminio di produzione milanese. Oltre a questi elementi, la facciata è composta anche da delle tapparelle celesti, che possono essere aperte o chiuse azionando dei pulsanti collocati sui comodini di ogni stanza.
L'abitazione è collocata all'interno di un parco privato dal quale è possibile scorgerla ogni volta inserita nel paesaggio in maniera differente; la mutevolezza, la dimensione meccanicistica, il dinamismo, la radicalità, le nuove tecniche e tecnologie, vengono qui riassunti.

Nel documentario del 1995 "Il Girasole, A House near Verona" del regista Christoph Schaub, la figlia dell'architetto Lidia Invernizzi narrò la vita ai tempi in cui gli ingranaggi funzionavano, quando nel periodo della raccolta dei ciliegi in estate tutta la famiglia si trasferiva in questa casa di vacanze futurista: "Si muoveva come un orologio, con un movimento impercettibile. A volte poteva guardare la valle, a volte le colline e a volte i ciliegi. Tutto era così lento, come durante una passeggiata. Le immagini che si vedevano attraverso le finestre erano il segreto degli spazi di casa. Alzando gli occhi dal mio libro vedevo ogni volta un quadro nuovo ritagliato nel paesaggio. Erano sempre vedute nuove e con una luce diversa, eppure non avevamo percepito nessun movimento. Questi quadri mutevoli erano stati l'invenzione di papà".[2]

2 https://www.vanillamagazine.it/villa-girasole-a-verona-la-futuristica-casa-che-ruota-su-se-stessa/, data di consultazione 15/11/2021

SECONDA ETÀ DELLA MACCHINA

POP COLTURE

Alla fine degli anni '40 del Novecento, dopo la fine della guerra, ci fu nel mondo voglia di guardare avanti, di dimenticare e di recuperare la vita persa, di raccogliere le macerie e di nasconderle. In occidente, in particolare, la produzione, il consumo e la comunicazione di massa furono gli ingranaggi fondamentali di una enorme operazione di rimozione, che ai corpi massacrati sostituì quelli perfetti dei rotocalchi, alla fame la sovrabbondanza di cibo e alle case distrutte quelle piene di elettrodomestici e gadget. Negli anni del secondo dopoguerra l'America affermò la propria leadership mondiale a livello economico, politico e culturale, esportando il proprio modello, sviluppato e tecnicamente avanzato, in tutto il mondo.
Basato principalmente sul criterio della spendibilità, era il riflesso di un cambiamento tecnologico e culturale di ridefinizione dei propri valori: divennero protagonisti non più i prodotti della società basata su standard estetici e morali legati alla durabilità e alla perennità, ma quelli legati al consumo e alla cultura dell'usa e getta; si diffuse un desiderio continuo di nuovo. La massa divenne l'assoluta protagonista di questo periodo: la cultura pop, "popular", andava a definirsi attraverso nuovi prodotti di una società popolare e massificata. Attraverso la diffusione generalizzata di messaggi e pubblicità, resa possibile dai nuovi mezzi di comunicazione, come la radio, la nuova società divenne partecipante attiva e promotrice di una nuova rivoluzione tecnologica.
Definita anche con il termine di rivoluzione domestica, fu caratterizzata in particolar modo dalla riduzione della fatica umana in ambito casalingo, attraverso l'introduzione nelle abitazioni degli elettrodomestici, "piccole macchine elettriche impiegati per usi domestici"[1]: frigoriferi, congelatori, aspirapolvere, lavastoviglie e lavatrici ebbero una diffusione capillare all'interno della società. Gli elettrodomestici erano però oggetti incapaci di funzionare se non collegati alla rete impiantistica, rendendo fondamentale in quest'ultima una nuova logica di componibilità e scomponibilità, elevando per la prima volta all'interno del-

1 https://www.treccani.it/vocabolario/impianto/, data di consultazione il 9/11/2021

26. "Just what is it that makes today's homes so different, so appealing?", Richard Hamilton, 1956, collage su carta, Dimensioni 26×25 cm

27. Pagina dal catalogo della mostra "This, is tomorrow", Londra, 1956

28. Manifesti pubblicitari di elettrodomestici, Italia, 1950-60

la società il concetto di sistema, della sua unione e relazione di parti, che si rifletté anche in architettura. Louis Khan, verso la fine degli anni '50, diede all'interno della composizione architettonica un'importanza rilevante agli impianti: i loro cavedi, insieme alla struttura portante, agli elementi di chiusura, ai disimpegni e ai percorsi distributivi, costituiscono gli spazi serventi, cioè di separazione architettonica dagli spazi serviti, vale a dire quelli di lavoro, espositivi, per l'istruzione e per lo spettacolo. L'integrazione all'interno dell'architettura del concetto di rete e di sistema, portò l'architettura a nuove teorie e soluzioni compositive.

L'arte, l'architettura, il design, le teorie sociali, filosofiche e comportamentali si integrarono progressivamente all'inizio degli anni '50, in quanto tutte avevano l'obiettivo di ridefinire i valori dell'abitare e gli elementi di spazialità generati dalle culture nel primo dopoguerra. "Arte e architettura volevano ricercare nuove componenti sensoriali ed emozionali, rielaborando e contrapponendosi a quei concetti di regole, rigore formale e funzionale degli anni '30, con la cognizione che la forma e l'involucro della città, degli edifici e degli oggetti assumessero un significato sempre più secondario"[2]; questi ultimi sono mutevoli, a causa di un pensiero e di un'idea che cambiano con la rappresentazione e attraverso la definizione dello spazio che li circonda. La tecnologia si era naturalizzata ed era stata addomesticata, diventando ampiamente disponibile e spendibile. Il simbolo di questo periodo e di questa nuova società fu la televisione, il nuovo mezzo di comunicazione di massa che distribuiva l'intrattenimento popolare. Tutto ciò avvicinò le masse ad una nuova sensibilità meccanica: completamente inglobati in una realtà tecnologica, la nuova cultura popolare appariva tecnicamente sofisticata e le nuove esperienze artistiche furono l'espressione diretta del nuovo contesto.

Le critiche portarono alla definizione di progetti dalla forte carica utopistica e meccanicistica, che concettualmente avevano

2 M. PANZERA, G. PETTENA, Radici Radicali 1965/1976, A cura di Enrico Pedrini, Galleria Il Ponte, Firenze, 2009, p. 22

il compito di trovare una rappresentazione della cultura e della società, della loro trasformazione, per liberarsi dai vincoli progettuali posti in precedenza, riunendo anche più esperienze artistiche. "Architettura e design diventarono due aspetti del processo creativo, in quanto la nuova cultura, che univa spazi e oggetti, li rendeva parte di un unico processo di invenzione spaziale, di composizione, scomposizione e riaggregazione di elementi."[2]

Nel 1960 si sviluppa in Europa una ricerca architettonica d'avanguardia che aveva, come obiettivo principale, quello di esprimere la propria contemporaneità, liberandosi dall'eredità del movimento moderno. Venne adottato, all'inizio degli anni '70, il termine di "architettura radicale" per raccogliere questi atteggiamenti in un unico fenomeno architettonico. L'architettura radicale fu promossa da numerosi gruppi ed architetti, in varie parti del mondo: il gruppo Archigram, in Inghilterra, Metabolism in Giappone, Archizoom e Superstudio in Italia, Ant-farm, in America, Haus-Rucker Co in Austria; architetti come Buckminster Fuller, a Chicago, Cedric Price, a Londra, Renzo Piano, a Parigi.

La tecnologia Pop si sovrapponeva alla tecnologia radicale poiché, la prima, poteva attingere all'esperienza di specialisti, combinare i dati impiegando una metodologia razionale e produrre nuove soluzioni, tenendo sempre a mente il gusto dei consumatori, facendo ricerche di mercato. L'architetto aveva la responsabilità di giocare con la scienza; come espresso nella rivista Archigram, l'architettura è "Science for Kicks", "architettura dei calci, della trasgressione che pone il modello di un architetto completamente professionista, di mentalità aperta ed entusiasta per la tecnologia e la scienza."[3]

3 N. WHITELEY, Reyner Banham. Historian of the immediate future, MIT Press, Cambridge e London, 2002, p. 165

ARCHITECTURE D'AUTRE

Indipendent group

Per Architecture d'autre si intendono quelle idee ed esperienze architettoniche che si svilupparono negli anni '50, principalmente in Europa, con l'intento di fornire una prima interpretazione della nuova società popolare, i suoi codici ed elementi.
Due furono i principali protagonisti della stagione che va dal 1952 al 1960: il critico di architettura Reyner Banham, attraverso i suoi cicli di conferenze e la partecipazione attiva alle mostre e alle collaborazioni con i nuovi artisti, e l'Independent Group, un gruppo di artisti, scrittori, critici e architetti formatosi nel 1952 a Londra. "Quest'ultimo era un piccolo, informale, occasionale raduno di individui, multiforme per esperienze, nel quale coesistevano diverse tendenze."[1] La tecnologia proveniente dalla cultura popolare americana, rappresentava uno degli aspetti d'avanguardia e di interesse per i membri del gruppo. Quest'ultimo, quando si formò, non pubblicò un manifesto o prese una chiara posizione ma "emerse lentamente e in maniera informale dall'ICA"[2](Institute of Contemporary Art). La scelta del nome "fu più pratica e pragmatica che ideologica o consapevole,"[2] ma fu appropriata, in quanto significava un'indipendenza dall'ICA, il quale spirito era conforme ai valori formali estetici del Movimento Moderno. La posizione dell'Independent Group fu profondamente anti accademica, in quanto, nel primo dopoguerra, le teorie sull'architettura bianca del Movimento Moderno vennero considerate come universali all'interno della progettazione, assumendo delle caratteristiche fortemente paradigmatiche. L'Independent Group sentiva che ciò entrava in contrasto con le nuova cultura degli anni '50, contraria a questo nuovo spirito consumista e popolare. La realtà quotidiana, tanto esaltata dai membri dell'International Group, all'ICA veniva trattata con repulsione e distacco.
Una delle prime figure che prese posizioni antiaccademiche fu il critico d'architettura Reyner Banham, che dal 1952 iniziò a tenere, all'interno dell'ICA, dei cicli di conferenze, trattando temi legati alla scienza, alla tecnologia, alla comunicazione, all'arte e alla cultura popolare americana, come "L'elicottero come esempio di sviluppo tecnico" e "Le proteine sono uniche".
Successivamente, nel 1953 si tenne la mostra "Parallel of Life and Art" dove i principali promotori furono lo stesso Banham e gli architetti Alison e Peter Smithson, Paolozzi, Nigel Haanderson. Le opere esposte proponevano 122 grandi fotografie granulose di macchine, studi al rallentatore, raggi X, materiali sotto stress, architettura primitiva, arte per bambini, anatomia vegetale; "immagini cioè che violavano gli standard convenzionali di ordine formale e di bellezza, attribuendo alle opere significati basati sull' immaginabilità e l'impatto emotivo."[3]
Nel 1954, invece, furono aperti una serie di seminari, fra i quali quello a riscuotere più successo fu "L'impatto della tecnologia", dove Banham propose "un revisionismo modernista come un nuovo possibile atteggiamento mentale, caratterizzato da un nuovo approccio tecnologico, come la meccanizzazione dell'ambiente e dello stato dell'opera d'arte attraverso le tecniche di riproduzione di massa."[3]
Infine, nel 1955 venne allestita la mostra "Man Machine e Motion" dove le installazioni artistiche mostravano "un insieme di apparecchi inventati dall'uomo per superare i limiti imposti loro dagli attributi fisici forniti dalla natura. La mostra fu promotrice di un nuovo spirito, dove la macchina in ambito artistico e architettonico assumeva forme completamente nuove."[4]
La mostra che, però, rappresentò la svolta per il gruppo e la loro affermazione nel panorama mondiale, fu la mostra "This is

1 N. WHITELEY, op. cit., 2002, p. 82
2 N. WHITELEY, op. cit., 2002, p. 84
3 N. WHITELEY, op. cit., 2002, p. 86
4 N. WHITELEY, op. cit., 2002, p. 89

tomorrow", tenutasi l'anno successivo, nel quale dove non solo l'arte, ma in particolare l'architettura, subirono un cambio di rotta importante, trovando una nuova configurazione, contrapposta alle idee e allo stile dell'architettura bianca del movimento moderno.

This is tomorrow

Secondo Banham le idee del movimento moderno legate "all'estetica della macchina" avevano perso di veridicità nel momento in cui i concetti estetici legati ad essa si erano universalizzati, proponendo un'unica architettura dalle superficie liscia e volumi puri volti a nascondere l'apparato tecnologico: scagliandosi fortemente contro questa retorica, decise di tornare al concetto di "architettura come macchina" rafforzando la connotazione meccanicistica dell'architettura attraverso una maggiore nudità dei materiali e una maggiore visibilità degli impianti che la costituivano. La sua presenza alla mostra "This is tomorrow" fu fondamentale, poiché il pensiero di Banham voleva costituire un'alternativa ai linguaggi convenzionali del tempo. A partecipare furono dodici gruppi, ognuno dei quali doveva presentare un'installazione ambientale relativa al titolo e al tema della mostra e ognuno costituito da tre membri: un pittore, uno scultore e un architetto. "La mostra fu riconosciuta come un invito a rompere tutti i confini tra le arti, a trattarle tutte come modalità di comunicazione dell'esperienza e della percezione umana."[5] Le esperienze, quindi, compresero temi come il pop, la tecnologia, le informazioni visive, le comunicazioni; una raccolta apparentemente diversificata di tendenze, ma che ebbero tutte un posto di rilievo nelle attività dell' IG.

Furono prevalentemente due le collaborazioni in mostra che rappresentavano i filoni del pensiero del Gruppo. La prima è quella della collaborazione tra Richard Hamilton, John McHale e l'architetto John Voelcker. "Il loro ambiente combinava ambiguità percettiva, con motivi ondulati in bianco e nero e dischi "rotorelief" influenzati da Duchamp, con immagini dei mass media contemporanei e della cultura popolare, includendo una fotografia a grandezza naturale di Marilyn Monroe, un ritaglio di cartone di Robby, il robot del film di fantascienza "The Forbidden Planet" (1956) e un jukebox. Qui veniva espresso il "Domani" in termini di bombardamento sensoriale, di un'allettante tecnologia domestica come "icona sacrificabile".[6] Il poster di Hamilton per l'esposizione del suo gruppo, "Che cos'è che rende le case di oggi così diverse, così attraenti?", illustrava quelli che riteneva fossero gli ingredienti essenziali della cultura popolare americana contemporanea, cioè i miti emergenti della neo nascente società di massa e il comfort domestico; in seguito divenne una delle più iconiche rappresentazioni della nascente Pop art.

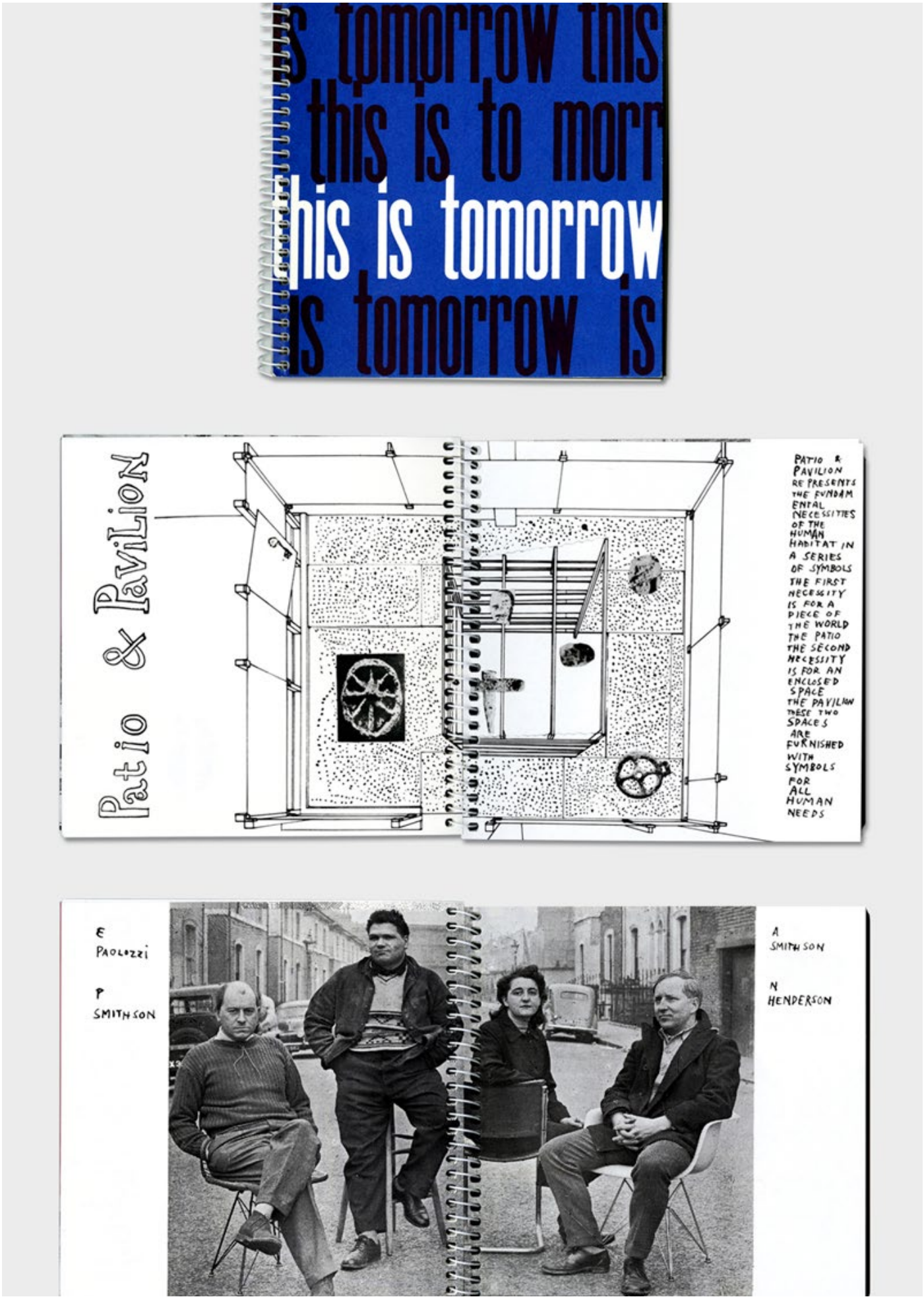
La seconda collaborazione fu quella denominata "Patio & Pavilion" a cui lavorarono

5 N. WHITELEY, op. cit., 2002, p. 116

6 N. WHITELEY, op. cit., 2002, p. 113

29. Parallel of Life and Art exhibition, Installazioni, Londra, 1953

30. Man, Machine & Motion, Installazioni, Londra, 1955



31. Catalogo della mostra This, is tomorrow, Londra, 1956

insieme Alison e Peter Smithson, Eduardo Paolozzi e Nigel Henderson. Patio & Pavilion era una semi-ricreazione simbolica del cortile di Henderson a Bethnal Green e rappresentava, in una serie di simboli, "le necessità fondamentali dell'habitat umano: il patio e il padiglione". Questi due spazi vennero arredati con simboli per tutti i bisogni umani: i detriti della vita quotidiana, rappresentati da una ruota di bicicletta, pietre e strumenti, e i desideri e le aspirazioni, simboleggiati dalla presenza di una pin-up."[6] Questa installazione venne chiamata "House of the future" e racchiuse in sé rivoluzionarie idee architettoniche per il nuovo ambiente domestico.
Banham recensì "This Is Tomorrow" per "Architects 'Journal e Architectural Review" nel quale affermò che la mostra fu "la cosa più emozionante che avesse visto negli ultimi anni, in quanto la diversità, l'apertura e l'ambiguità facevano parte di un sentimento generale di barriere infrante e categorie in discussione, che costituivano l'aspetto più stimolante dell'intera mostra".[6]

Alla fine degli anni '50 gli Smithson continuarono la loro ricerca sulla casa come prodotto di consumo, le case degli elettrodomestici. Gli architetti, quindi, iniziarono a domandarsi quale fosse il ruolo dell'abitare e quali atteggiamenti dovessero essere formulati in funzione di un occupante non più membro indifferenziato del proletariato visivamente analfabeta, ma un consumatore attento allo stile.

Sopra: 32. Interno della Cucina di Francoforte, Margarete Schütte-Lihotzky, Francoforte, 1926

A lato: 33. Schemi planimetrici/distributivi, Margarete Schütte-Lihotzky, Francoforte, 1926

La "Casa del futuro"

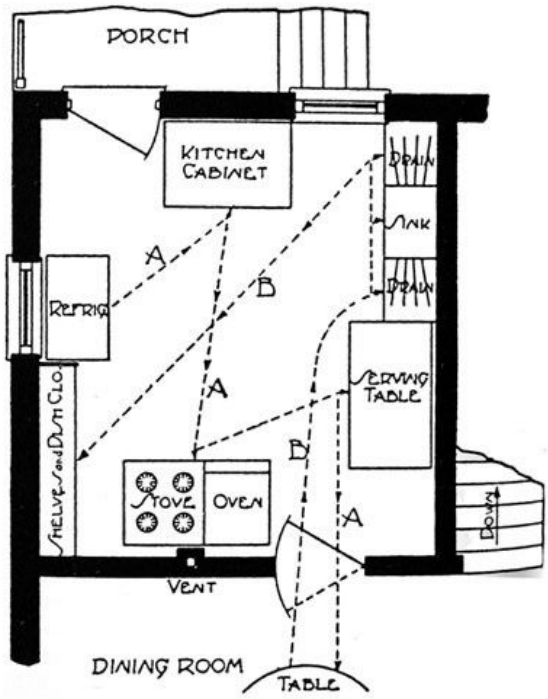
La caverna può essere definita come uno dei primi modelli di casa, capace non solo di offrire riparo all'uomo dalle insidie dell'ambiente naturale e dal pericolo dei predatori, ma un luogo di intimità, condivisione e legame fra individui. L'evoluzione dell'abitare l'ambiente domestico ha da sempre interessato l'architettura, specializzandosi nei millenni e nei secoli; da un solo ambiente si è passati ad una pluralità di stanze e funzioni, moltiplicandone gli usi e le possibilità abitative, in base alle esigenze individuali e collettive.

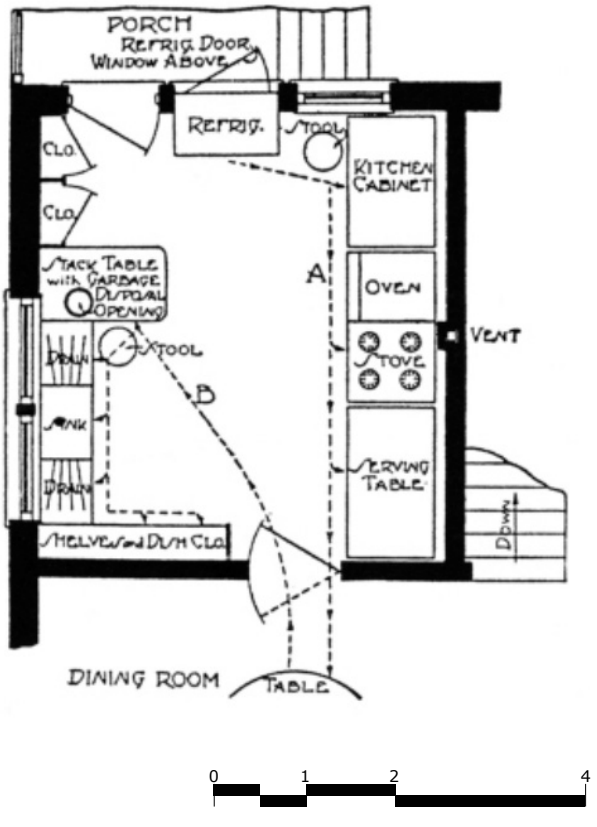
Dalla caverna, alla casa romana, una delle rivoluzioni domestiche più significative fu quella dell'introduzione all'interno del muro esterno dell'elemento finestrato, intorno a metà del XVIII secolo: non solo consentì un'illuminazione maggiore degli ambienti interni, rendendo le case più luminose e accoglienti, ma portò l'architettura a delle nuove riflessione legate al comfort domestico, cioè a come rendere l'ambiente vivo e confortevole per gli abitanti. Fu solamente con le ricerche del movimento moderno, cercando di offrire delle risposte che potessero essere attuali e complete e coinvolgendo concetti come quelli di standard o di requisito minimo per gli ambienti, che si sviluppò un'attenzione per la progettazione dell'ambiente domestico. Uno dei progetti più significativi fu La cucina di Francoforte, di Margarete Schütte-Lihotzky, nel 1926. Nel periodo in cui si svilupparono i caseggiati urbani si sentì la necessità di creare un luogo dell'ambiente domestico separato dove le donne potessero cucinare pasti per famiglie numerose; nacque la "cucina componibile"[1], ispirata alle cucine delle carrozze ferroviarie, piccole e pratiche. Un ambiente funzionale ed efficiente, capace di razionalizzare e velocizzare il lavoro e limitare la fatica fisica della donna. I moduli erano componibili, distribuiti a U in modo da permettere al fruitore la massima libertà di movimento, i materiali e i dettagli studiati in base alla funzione corrispondente, con piani di

1 https://galatea.altervista.org/geek-girls-margarete-schutte-lihotzsky-4/, data di consultazione il 9/11/2021

lavoro in legno, un'asse da stiro a scomparsa e contenitori in alluminio, una lampada regolabile e uno sgabello; a completare la cucina erano i fornelli, una novità dei primi anni del Novecento. La cucina di Francoforte non riscosse successo però, negli anni del primo dopoguerra; diventò popolare solo negli anni '50 nei sobborghi degli Stati Uniti, dove la ricerca di personalizzazione, di status e colore tipica della nuova cultura popolare si incontra con un ambiente moderno, modulare, razionale e tecnologico e, soprattutto, accessibile.

Non solo la tradizione operativa e progettuale dell'architettura, ma anche il simbolismo culturale della casa venne radicalmente ripensato nella metà degli anni '50. "L'architettura si pose come prodotta dal lavoro di specialisti, attraverso il colore, il riscaldamento, l'illuminazione, l'acustica, le ricerche di mercato, la psicologia e altri aspetti della tecnologia creativa, come il design degli aerei o la televisione, che non sono nobilitati da una grande tradizione."[2] L'architetto doveva ricevere un'educazione scientifica completa e contribuire al cambiamento: la sua formazione doveva comprendere abilità organizzative e talenti simili allo stilista del design del prodotto; doveva avere conoscenze di chimica, fisica, matematica, biochimica, psicologia, economia e tecnologia industriale e riuscire ad integrare le diverse discipline. "Un'architettura, quindi, che si trasformò e si radicalizzò, abbracciando un nuovo pensiero in discipline adiacenti e diventando autentica."[2]
Con la casa del futuro, gli Smithson offrirono una stilizzazione sofisticata che nasceva dalla realtà della produzione di massa. Nella seconda stagione dell'Independent Group, gli Smithson avevano parlato del divario tra le aspettative dei consumatori e le soluzioni architettoniche convenzionali. "La pubblicità rappresentava una comunicazione densa, diretta ed efficace ed era forte nell' immaginabilità: le pubblicità che apparivano sul New Yorker o su Gentry erano immagini dalla tecnica virtualmente inventiva, che davano il maggior contributo al clima visivo, a differenza dell'arte



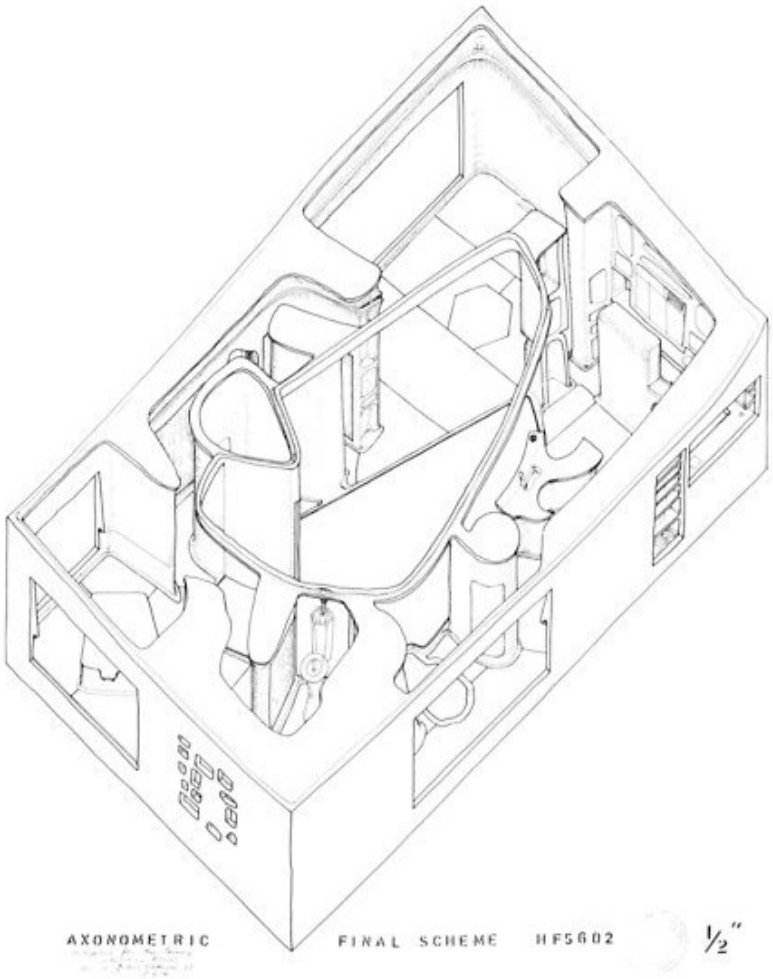


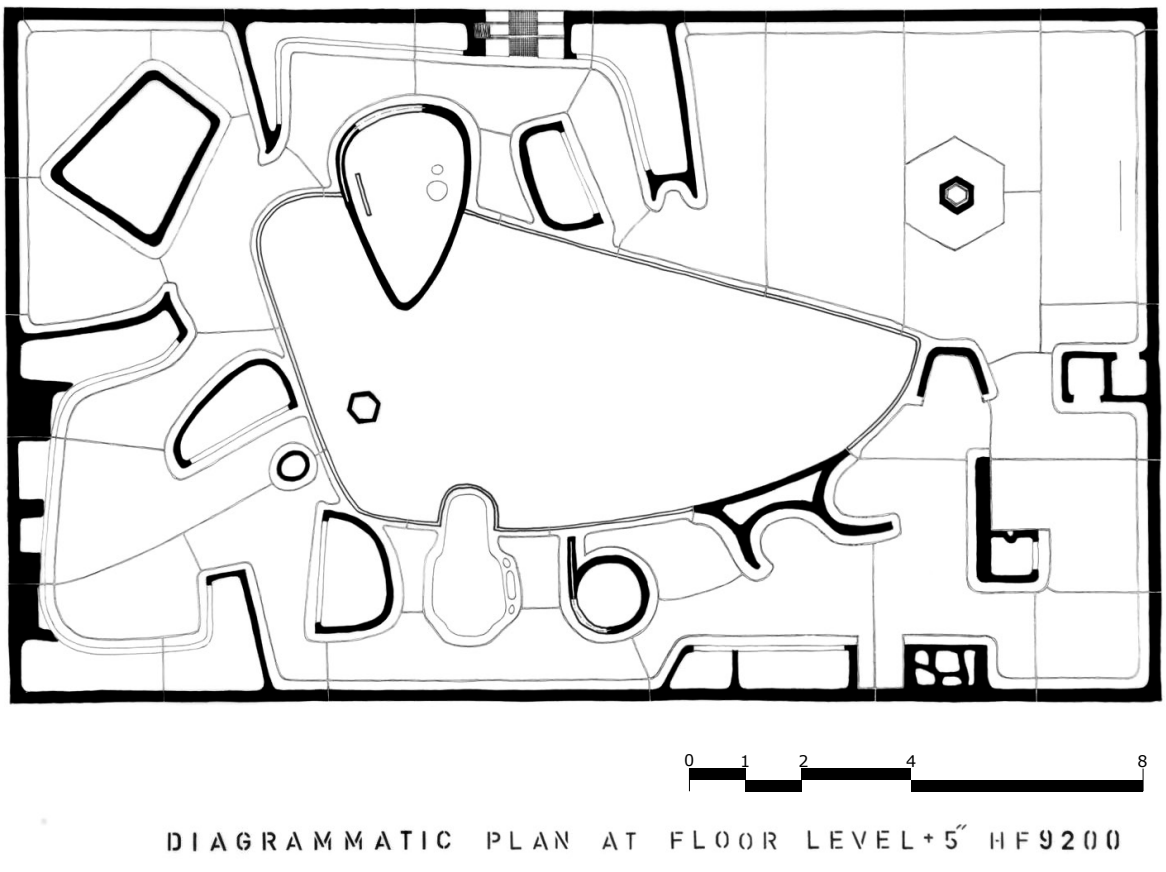
2 N. WHITELEY, op. cit., 2002, p. 160-161

tradizionale."[3] L'architettura, quindi doveva essere riproducibile in massa, interessarsi all'informazione e alla comunicazione. Questo, in realtà, era già in atto, con le industrie di produzione di massa che avevano già rivoluzionato metà della casa come la cucina, bagno, lavanderia, garage, senza l'intervento dell'architetto, con l'introduzione degli elettrodomestici.
La House of the future di Alison e Peter Smithson fu una miscela ingegnosa di industrializzazione edilizia e design, estetica ripresa dalle automobili prodotte a Detroit in quegli anni, dove i componenti erano prodotti in serie. Lo stile era stato progettato pensando al consumatore e le caratteristiche estetiche seguivano le tendenze dell'epoca: erano incluse, ad esempio, una striscia cromata al centro della casa che ricordava lo stile delle auto, per rendere il prodotto-casa alla moda e attraente. L'interno vantava una serie di servizi e attrezzature tecniche all'avanguardia, come una lavastoviglie e un carrello di servizio che ospitava televisione e radio. "I gadget consumistici dell'era spaziale, compreso un "depolveratore elettrostatico", erano integrati all'interno della casa, oggetti di uso quotidiano che riconoscevano come la virtù domestica primaria risieda in possedimenti permanenti."[4]

3 N. WHITELEY, op. cit., 2002, p. 134
4 N. WHITELEY, op. cit., 2002, p. 135

34. Interno della House of the future, Alison e Peter Smithson, Londra,1956





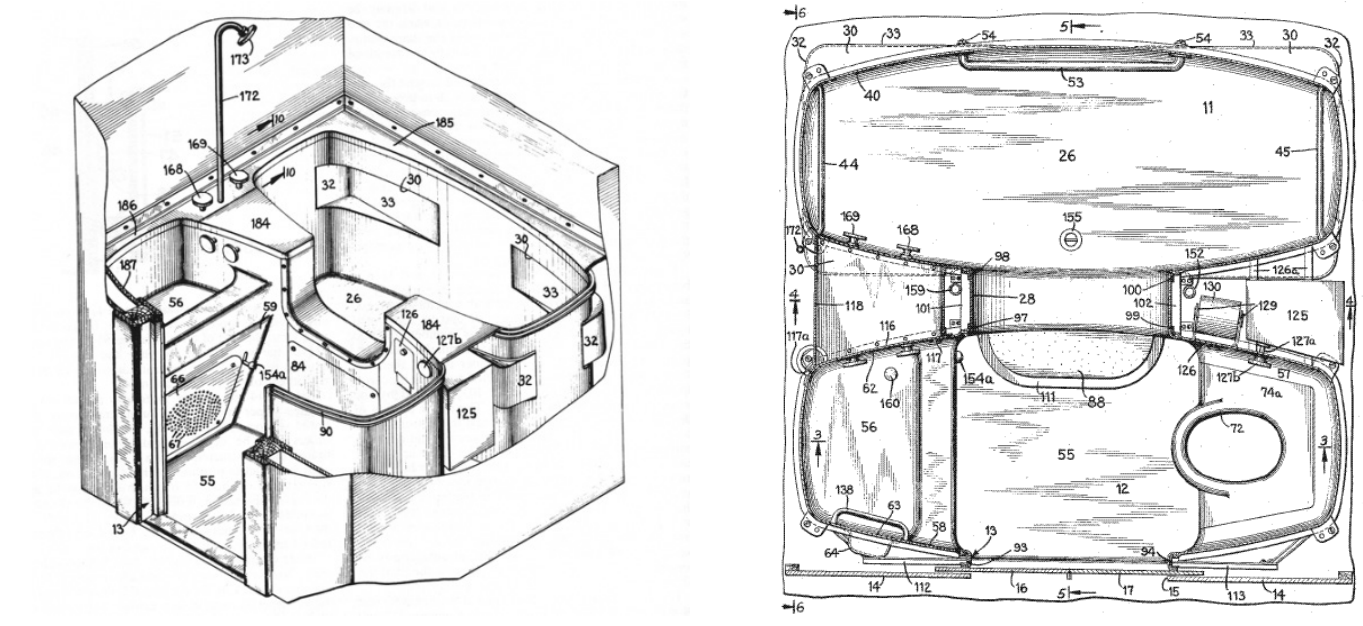
35. Planimetria e assonometria della House of the future, Alison e Peter Smithson, Londra,1956

Buckmister Fuller

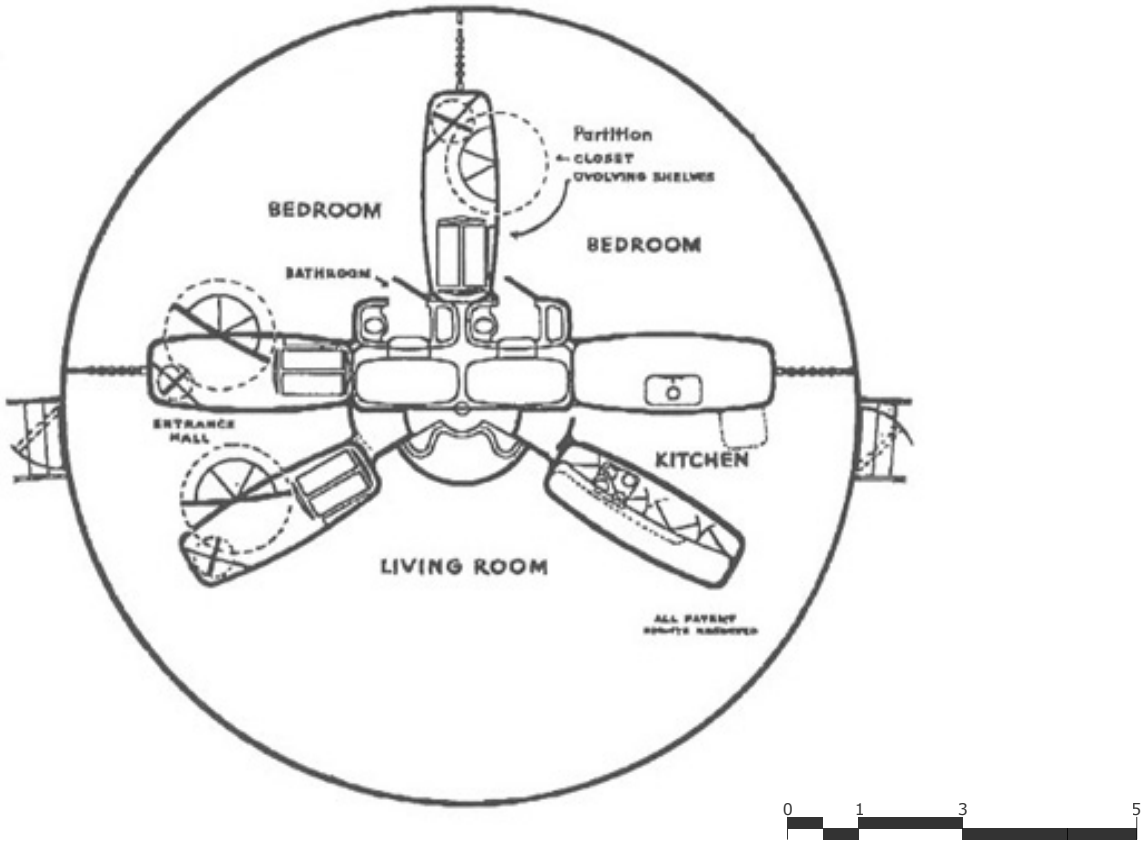
"Buckminster Fuller si può definire come tecnologo di natura e di metodi, che ha lasciato indietro una scia di possibilità architettoniche a malapena sfruttate ed esplorate dall'architettura."[1] Meccanico, architetto e scrittore statunitense, fu attivo principalmente negli anni '50 e '60 del Novecento. Fu uno dei principali inventori di tecnologie all'avanguardia, sia in ambito industriale che in ambito architettonico. "Buckminster Fuller usò la scienza come ricerca di nuove forme e strutture, l'utopia come strumento di studio sulla crisi definitiva del concetto degli equilibri urbani, la biotecnologia e le tecnologie povere come testimonianza della crisi dei meccanismi tradizionali di produzione della cultura."[2] Per Fuller, la caratteristica principale della tecnologia era la sua tendenza inarrestabile ad accelerare costantemente il cambiamento: il suo disinteresse per la forma in modo chiuso, estetico, sembrava alludere ad un'architettura tecnologica *autre* e radicale per la seconda era della macchina. Ancora oggi dopo molti anni è possibile riscontrare un'indubbia validità all'interno delle concezioni di Buckminster Fuller, dove l'interesse non doveva convergere esclusivamente sul piano compositivo e figurativo, quanto sulla comprensione che le soluzioni sono un risultato dell'equilibrio tra spazio, tecnologia, e tipologia architettonica.

"Per Buckminster Fuller l'universo è visto come un sistema, in cui ogni parte e ogni evento si pongono in relazione gli uni con gli altri, trovando in queste integrazioni un potenziale aumento del significato del proprio ruolo. L'efficacia di un sistema non è data dalla sommatoria delle sue parti componenti, ma dell'interazione delle stesse."[3] In epoca moderna, in architettura, si era sempre pensato che la composizione di elementi strutturali e funzionali definissero la qualità e la funzionalità di un edificio. Il problema di una concezione di questo tipo era l'estrema rigidità che legava i singoli elementi fra loro, che in una società dei consumi e dell'usa e getta si trovava in grande contraddizione. La concezione di un edificio flessibile e adattabile alle esigenze dei consumatori, poteva essere soddisfatto dal concepire diverse possibilità di interazione fra i diversi elementi dell'architettura. Il metodo per un nuovo approccio sistemico consisteva nel "scomporre un sistema originario, in un'unità architettonica, della quale ed indagarne la struttura

1 N. WHITELEY, Reyner Banham. Historian of the immediate future, MIT Press, Cambridge e London, 2002, p. 154
2 A. R. EMILI, Richard Buckminster Fuller e le neoavanguardie, Edizioni Kappa, Roma 2003, p. 15
3 A. R. EMILI, op. cit., 2003, p. 19



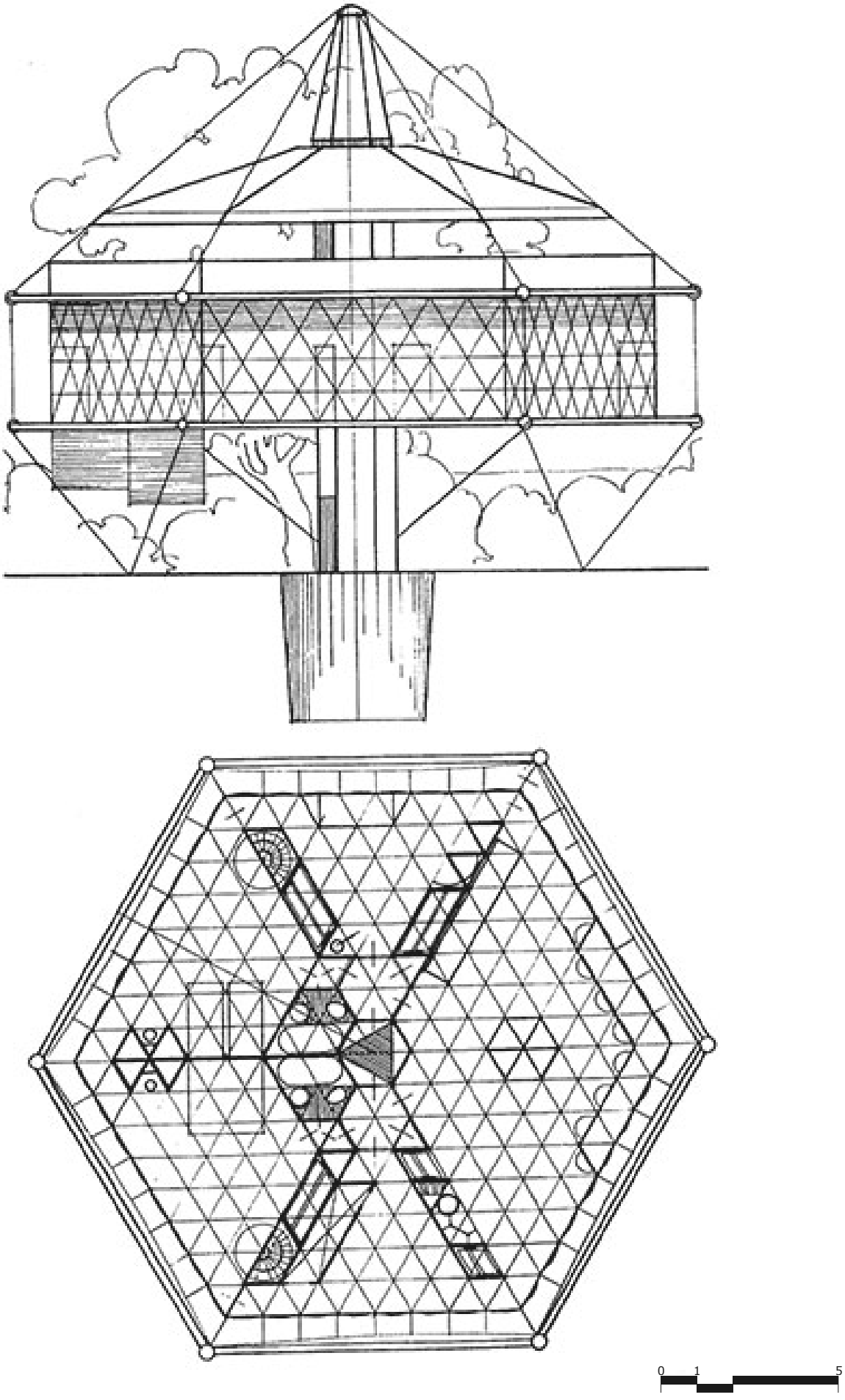
36. Assonometria e planimetria del Dymaxion bathroom, Buckimnster Fuller, Chicago, 1940



37. Schema distributivo delle Dymaxion house/Witchita House, Buckminster Fuller, Chicago, 1945

interna e le caratteristiche delle sue parti, nonché le loro interazioni."[3]
Ogni elemento dell'architettura doveva, quindi, assumere significato sia nella sua singolarità, ma anche nella composizione di più elementi; "un principio che intende l'architettura comunità indissolubile e insieme, la cui forma e significato vanno ricercate all'interno del sistema stesso. Il processo sistemico ideato da Buckminster Fuller era strettamente legato alla progettazione architettonica di tipo industriale, dato che, in quest'ultimo caso, il procedimento compositivo avviene per assemblaggio di componenti architettoniche, concepite autonome figurativamente, tecnologicamente e strutturalmente."[4]
Come già identificato per Alison e Peter Smithson, l'interesse per l'habitat domestico fu particolarmente rilevante per la ricerca architettonica degli anni '50 e '60 e Buckminster Fuller riuscì a identificare delle forme estremamente differenti da quelle tradizionali. Rifacendosi alla sua concezione di sistema, l'architettura domestica di Fuller si configurò secondo il duplice concetto di unità ed insieme: la componibilità e l'automazione furono due dei concetti cardine di essa. Un nuovo ambiente flessibile e dinamico, lontano dalle logiche tradizionali di chiusura e protezione di un abitare stanziale; la casa diventa leggera e trasportabile. Secondo Buckminster Fuller, infatti, è possibile definire 'casa' anche un organismo privo di focolare e di tetto, ma semplicemente un insieme di zone fondate su un complesso di relazioni interpersonali e servizi principali, capaci di rispondere ad esigenze individuali e collettive principali.
La Dymaxion House (1930) rappresentò un esempio emblematico all'interno della produzione di Fuller, infatti venne concepita interamente per accogliere sistemi di automazione, elementi di arredo ed elettrodomestici. La casa era di forma esagonale ed era sostenuta da dei cavi connessi ad un palo centrale, rendendo le pareti esterne non portanti. Nella parte centrale vennero radunati i "Bagni Dymaxion", che integravano lavandino, WC e vasca, in un'ottica di risparmio idrico, mentre il resto della casa era costituita da elementi modulari mobili,

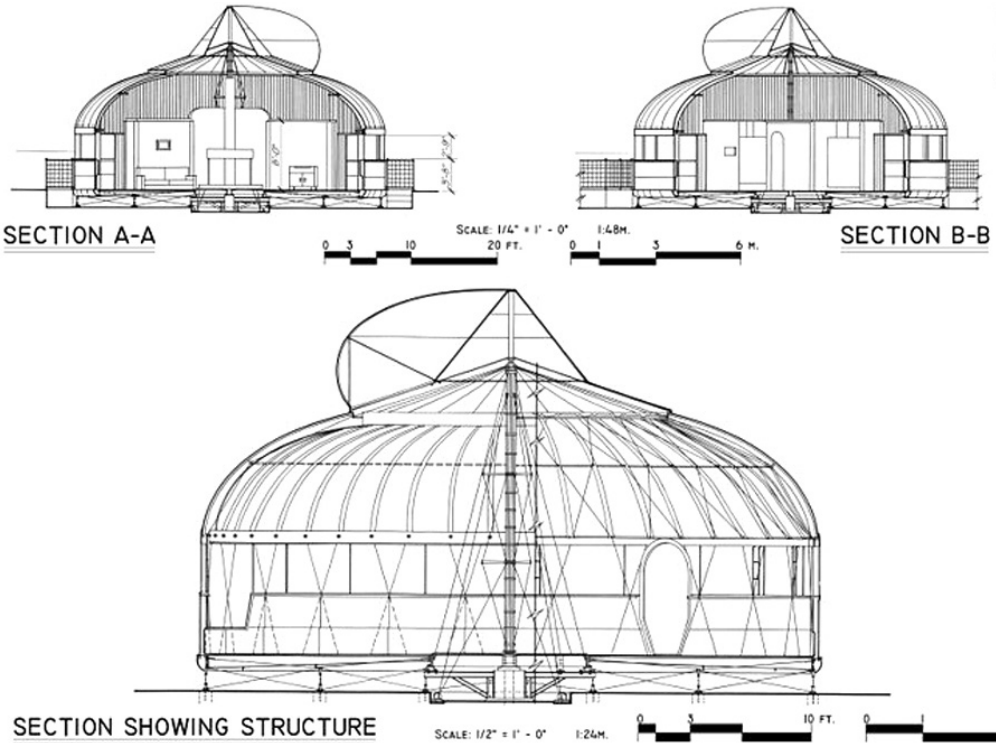
4 A. R. EMILI, op. cit., 2003, p. 13



38. Prospetto e planimetria della Dymaxion House, Buckimnster Fuller, Chicago, 1930

poggianti su un piano flessibile, capaci di trasformare la casa in base alle esigenze degli abitanti. Il progetto presentava anche delle turbine eoliche sul tetto e un ampio sistema di cisterne per raccogliere e riciclare l'acqua. Delle lenti collocate all'interno del pilastro centrale utilizzavano la luce e il calore del sole, un modo ecologico e autosufficiente di rispondere ai fabbisogni abitativi.
La Dymaxion House rimase fondamentalmente un progetto teorico; solo nel 1948 William Graham, un ex investitore nel progetto, ne creò una versione perfezionata chiamata "Wichita House". Costituita anch'essa da una parte centrale con i medesimi servizi della versione precedente, la forma esagonale originaria venne sostituita da un cerchio liscio, la cui forma garantiva un ottimo sistema di riscaldamento e ventilazione, sopraelevata a pochi centimetri dal suolo.

La poetica di Buckminster Fuller si trasformò in una vera e propria filosofia di vita, adottata soprattutto dalle neo avanguardie: Superstudio, Archigram, Archizoom, Metabolism, ma anche gruppi minori, seguirono la sua dottrina con devota convinzione.
Lo dimostrarono gli esiti progettuali delle avanguardie degli anni 60 e 70, che molto hanno ripreso dalla sua ricerca, focalizzandosi su gran parte degli argomenti considerati da Fuller, soprattutto quelli che riguardavano le sue nuove concezioni tecnologiche. La sua lezione fu principalmente quella di dimostrare che la ricerca contemporanea poteva andare in direzioni differenti rispetto a quella moderna lecorbuseriana: la macchina per abitare poteva avere caratteristiche diverse, basate su criteri di flessibilità e apertura, più vicina anche alle esigenze di una società in cambiamento come quella del dopoguerra.

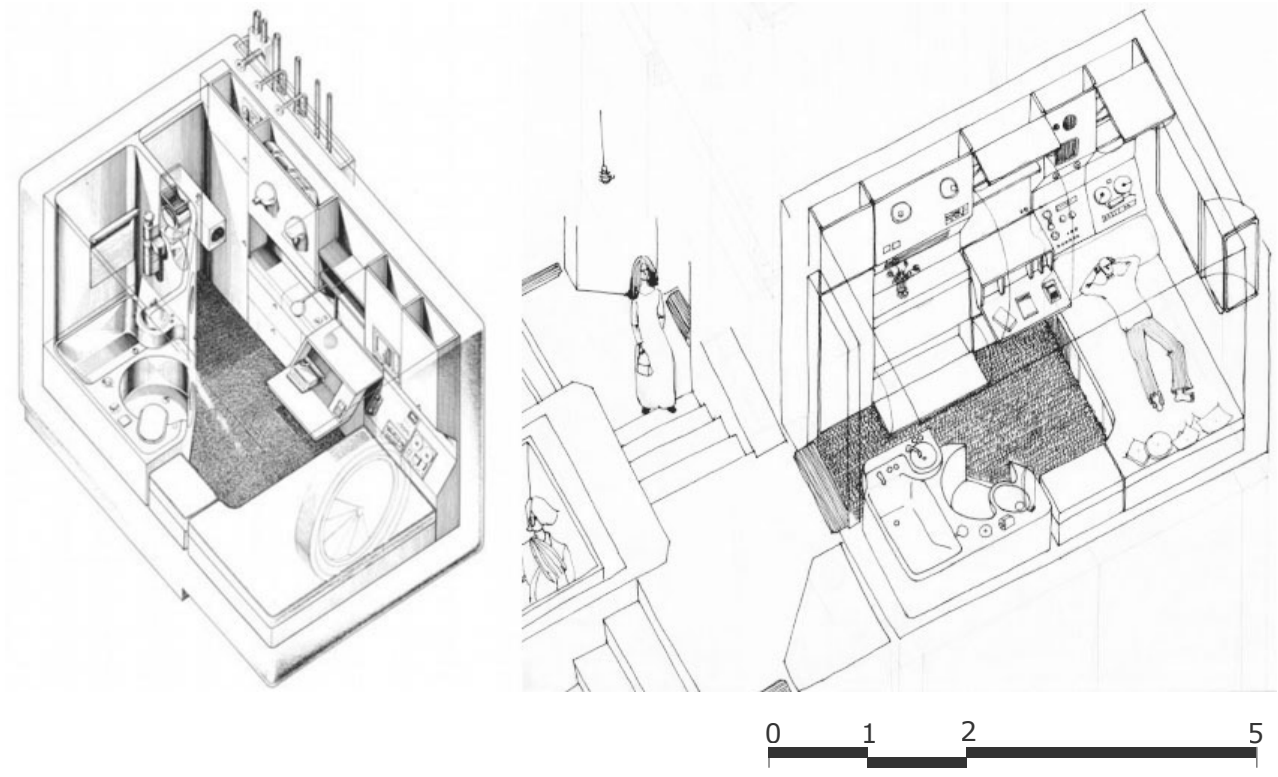


39. Sezioni architettoniche e strutturali della Wichita House, Buckimnster Fuller, Chicago, 1948

ESPERIENZE RADICALI : MEGASTRUTTURE

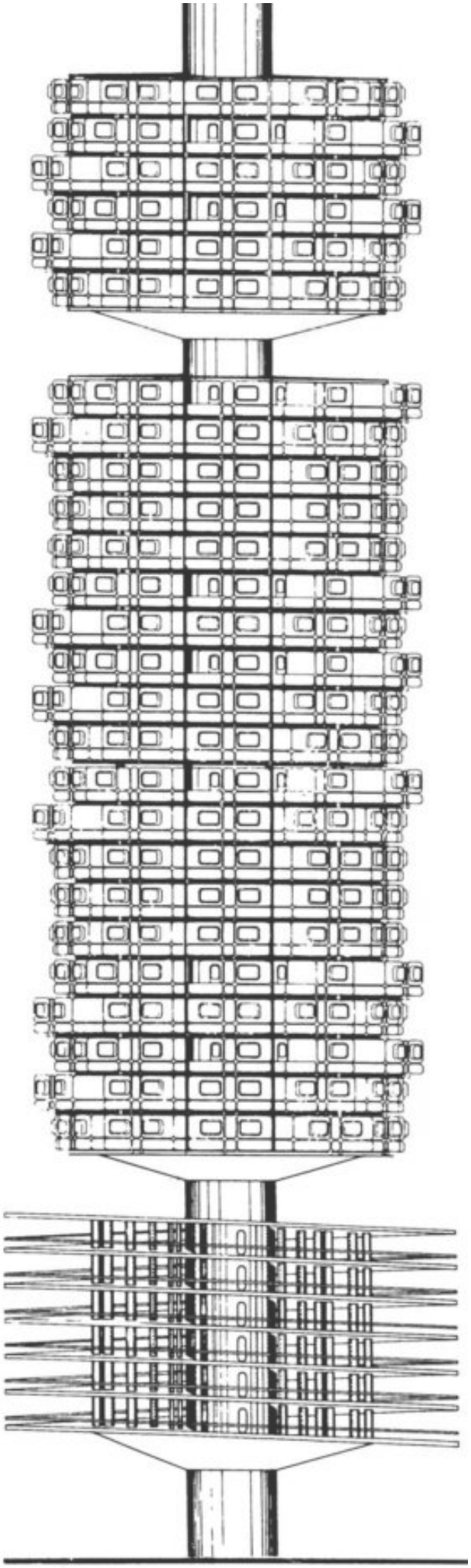
La concezione di sistema fulleriano fu particolarmente rappresentativa per le esperienze di fine anni `50, periodo nel quale fu di ispirazione per parecchi gruppi ed architetti in tutto il mondo. Questa poetica di intendere un sistema composto da singole unità assemblabili, si integrò ai nuovi scenari ed immaginari pop che si andavano a diffondere nell'arte e nell'architettura. La ricerca di quegli anni, in ambito architettonico ed urbano, doveva rispondere a desideri individuali e collettivi nuovi, e doveva farlo in modo molto più flessibile rispetto alle forme precedenti di città.
I primi a definire una nuova visione furono i Metabolism, un gruppo di architetti giapponesi, fra cui il più distinto fu Kisho Kurokawa, nel secondo dopoguerra. "Metabolismo è il nome di un gruppo che cerca di offrire una visione concreta della società che verrà. Noi postuliamo la società umana come un processo di sviluppo cosmico dall'atomo alla nebulosa. Usiamo il termine biologico "Metabolismo" perché per noi progettazione e tecnologia non sono nient'altro che estensioni del potere vitale dell'uomo. Per questa ragione , non accettiamo semplicemente il metabolismo della storia come naturale ma cerchiamo di svilupparlo attivamente."[1] Il termine giapponese della parola "metabolism" indicava i ritmi biologici degli esseri viventi: nei loro progetti assunse il ruolo di metafora di sostituzione del vecchio con il nuovo, interpretazione, da parte del gruppo, del continuo rinnovamento e della crescita organica della città. Il loro manifesto consistette in una serie di quattro saggi: Ocean City, Space City, Towards Group Form e Material and Man. Essi includevano anche progetti per vaste città, galleggianti sugli oceani e composte da torri di capsule plug-in, che potevano crescere e collegarsi in quantità illimitata, secondo un principio di crescita organica. Questi progetti furono denominati "megastrutture", definite come unità modulari, o cellule, ad alta tecnologia e con una durata di vita breve, attaccate ad una struttura, con una durata di vita più lunga, con il fine di ottenere una massima

1 The Manifesto of Metabolism, https://it.wikipedia.org/wiki/Movimento_metabolista#cite_note-5, data di consultazione 15/11/2021



Sopra: 40. Assonometria delle cellule abitative, Nakagin Capsule Tower, Kisho Kurokawa, Tokyo, 1970
A lato: 41. Fotografia della Nakagin Capsule Tower, Kisho Kurokawa, Tokyo, 1970

中
銀

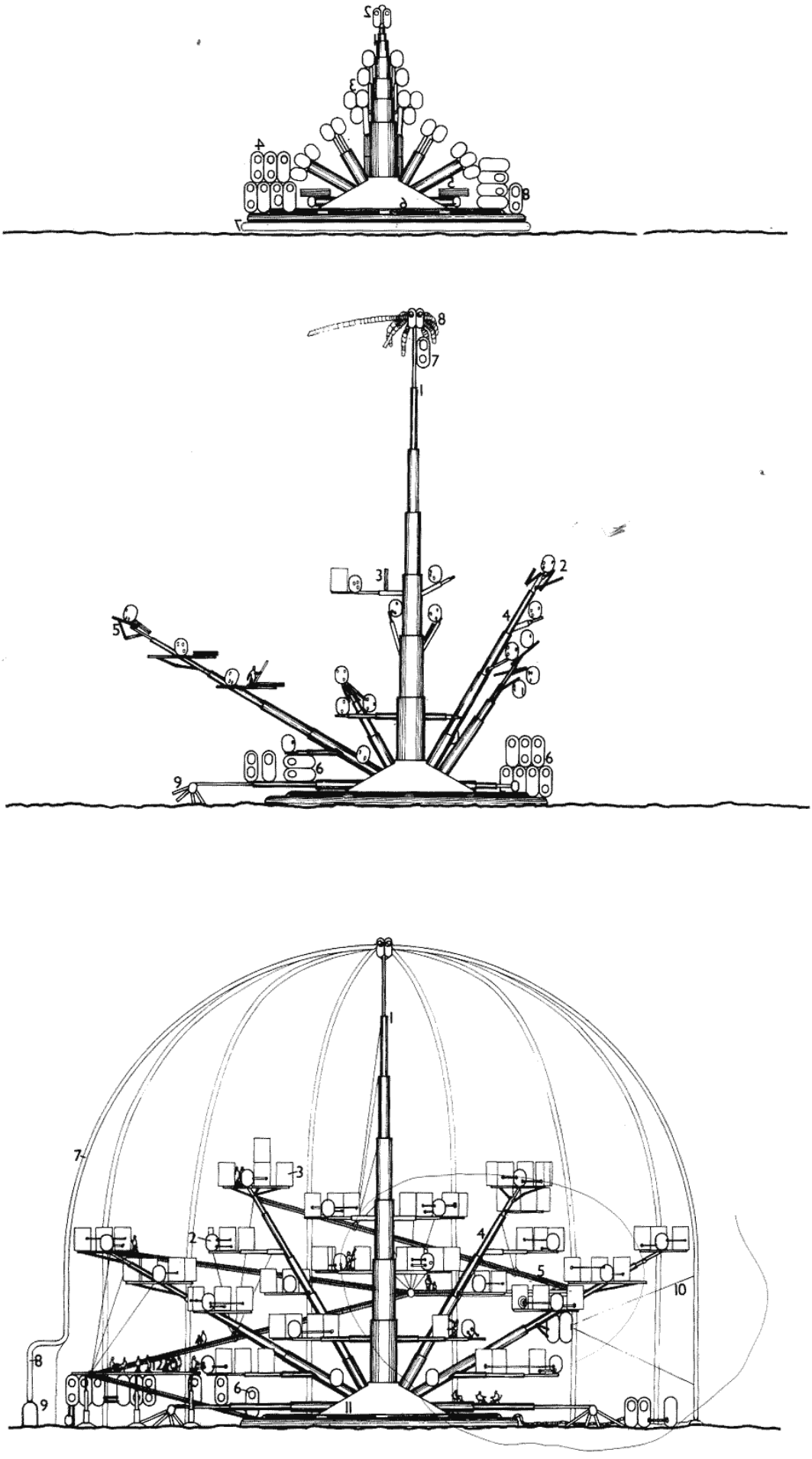


flessibilità e intercambiabilità.
Quello della megastruttura divenne un concetto dominante in architettura e urbanistica, poiché vennero utilizzate per la progettazione dell'intero ambiente umano, "soddisfando il desiderio convenzionale di controllo e ordine da parte dei professionisti e celebrando il disordine, il divertimento, il caso, il consumismo, l'intrattenimento, l'individualismo e la sfacciataggine della cultura pop; fornivano varietà, diversità e vitalità a livello microscopico e macroscopico di singoli elementi o attività. La megastruttura si è potuta considerare come una delle destinazioni inevitabili del movimento moderno, venendo accolte favorevolmente nei loro primi anni , perché simboleggiavano le aspirazioni libertarie di un'intera generazione post-Beatles."[2] La concezione dell'estetica della macchina del movimento moderno, rappresentata da una superficie liscia, di forma regolare e di aspetto uniforme, venne sostituita da una tecnologia "ricca di tubazioni e cavi, tutti portati da strutture reticolari in vista, mancante di un involucro definito"[3]. La megastruttura non fu solo una struttura di grandi dimensioni, costituita da unità modulari, in grado di estendersi in maniera illimitata ma il suo impianto strutturale era in grado di ospitare un numero di idee indeterminate, comprendenti anche le strutture sociali di una città: quelle commerciali, di gestione del traffico, del movimento meccanico, della molteplicità di livelli, del divertimento e dell'esperienza ludica, degli eleganti colori pop, della collocazione di persone in ambienti artificiali complessi e della saturazione di informazioni visive. Il gruppo di architetti più rappresentativo nella progettazione di megastrutture fu il gruppo Archigram, in Inghilterra.

2 N. WHITELEY, Reyner Banham. Historian of the immediate future, MIT Press, Cambridge e London, 2002, p. 290

3 R. BANHAM, Le tentazioni dell'architettura: Megastrutture, trad. it. di Renato Pedio, Laterza, Roma 1980 (ed. originale, Megastructure: Urban Futures of the recent past, Harper n Row, 1976), p. 16

A lato: 42. Capsule Houses, Warren Chalk, Londra, 1964



43. Blow-out Village, Schèmas, Peter Cook, Londra, 1966

Archigram

La tendenza più significativa che si collocò fra l'inizio degli anni '60 e i primi anni '70 fu quella promossa dalla rivista Archigram, la quale prese il nome dallo stesso gruppo fondatore. Le principali caratteristiche di questa nuova architettura furono il risultato di una sintesi delle idee di Buckminster Fuller e quelle recenti del megastrutturalismo, di cui gli Archigram furono i principali rivisitatori. Affermatasi dal 1961, anno di pubblicazione del primo numero, venne considerata l'avanguardia architettonica più emergente di quel periodo, con idee ed immagini estreme che raffiguravano scene di una modernità sfrenata. Dal 1961 al 1970 vennero pubblicati a Londra nove numeri principali della rivista, che resero le visioni radicali a livello locale e globale un punto focale dell'architettura. Archigram iniziò come un'associazione informale, con un nucleo di sei uomini, tre neolaureati e tre accademici all'interno del dipartimento di architettura del London County Council: il pioniere, Peter Cook, Michael Webb , Warren Chalk, Dennis Crompton, David Greene, Ron Herron. "La comparsa della rivista Archigram fu causata principalmente dall'indignazione morale per un accademismo tradizionale e da una conseguente ambizione per un'espansione di un programma di rinnovamento sociale ed architettonico."[4]

Ciò che venne rappresentato da Archigram fu uno sfogo contro l'atteggiamento degli accademici nei confronti di "una tradizione europea di architettura ben educata che aveva assorbito l'etichetta di Moderno, ma che ne aveva tradito la maggior parte delle filosofie e delle premesse".[4] Il primo numero della rivista Archigram riprese le idee di Buckminster Fuller sul sistema di elementi, fornendo però una nuova interpretazione: utilizzando le idee di incastro e aggancio, costruirono architetture fatte da "immagini-macchina", composte da tubi e capsule. Elemento fondamentale divenne quindi il "giunto"[5], cioè la connessione richiesta da questa nuova architettura fatta da nuclei separabili, componibili e scomponibili. Come rappresentazione grafica venne usato il collage, riprendendo anche l'estetica pop delle pubblicità e della comunicazione di massa; gli elementi di cui si poteva comporre, infatti, riuscivano a rappresentare punti di vista simultanei, profondità o piattezza, e situazioni surreali. La svolta per il gruppo, che rese Archigram un'esperienza conosciuta in tutto il mondo, fu nell'anno 1964; all'interno della loro rivista, delle mostre e delle riviste architettoniche, vennero teorizzate e rappresentate "Plug-in-city" e "Walking city".

Il progetto Plug-In-City, progettato da Peter Cook, alterò radicalmente lo stile e il tono del megastrutturalismo per il resto del decennio: mirò a definire una struttura urbanistica che corrispondesse ai desideri dell'individuo in modo più flessibile rispetto alle precedenti forme di città, suggerendo mutamento e variabilità come principi cardine. La separazione netta, suddivisa in zone e gerarchie, che caratterizzava la pianificazione urbana tradizionale, lasciò il posto a ciò che Cook chiamò il "Come-Go"[6] di Plug-In-City, cioè un'esperienza urbana meno definita. Rielaborando il motivo della megastruttura e del "Building-in-becoming"[7], Plug-In-City combinava elementi collettivi, caratterizzati dall'incontro e dalla socialità, con capsule abitative intercambiabili, connesse da infrastrutture rapide, come ascensori e scale mobili. "Plug-In-City assunse la forma di un porto interno, attraverso la rappresentazione di merci che arrivavano su monorotaia e venivano trasferite su cavalletti, palloni aerostatici e gonfiabili che ondeggiavano sopra i complessi, capsule come negozi, abitazioni e uffici, strade e ferrovie sospese smontabili, suoni di gioia provenienti dai colora-

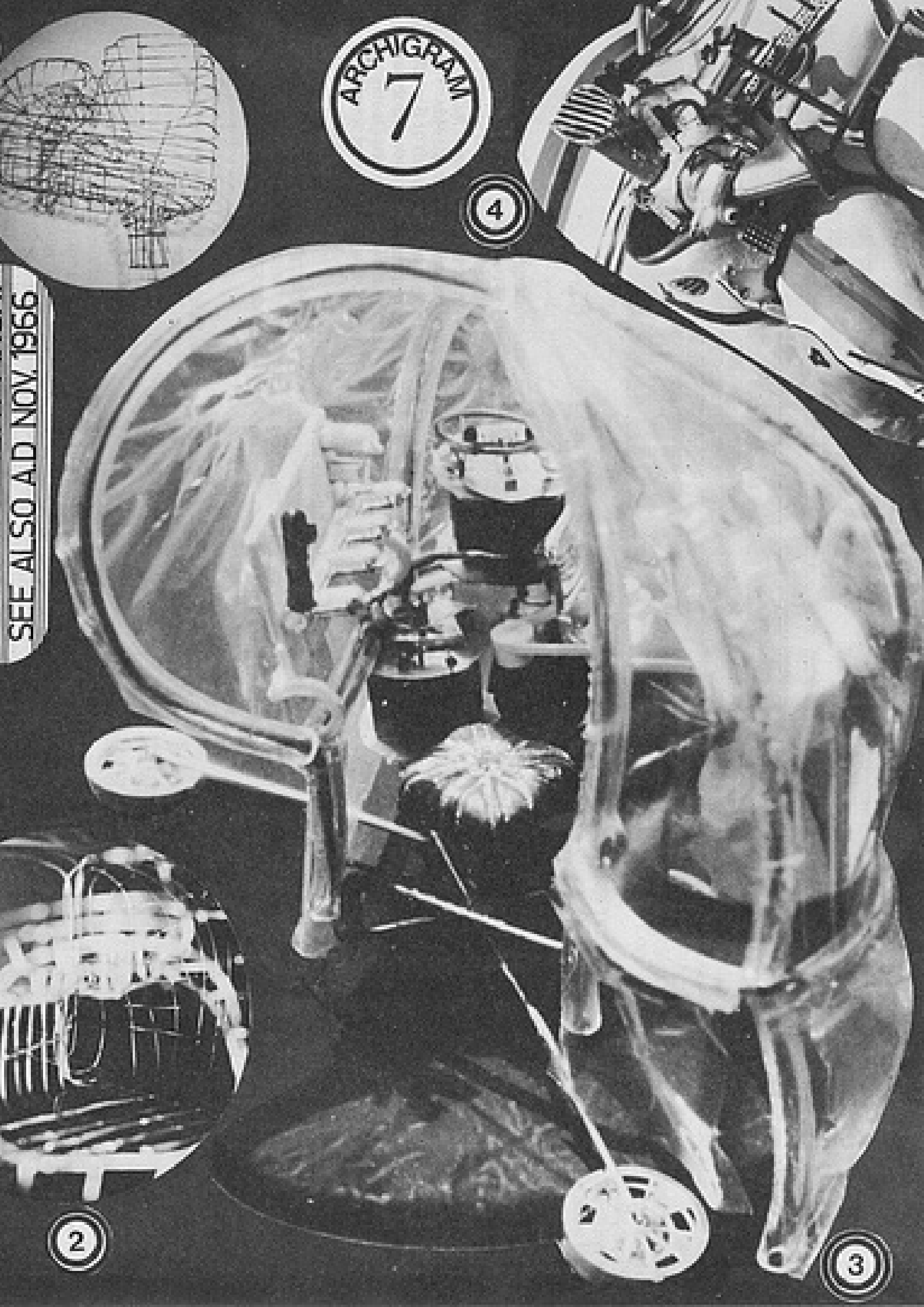
4 S. SADLER, Archigram. Architecture without architecture, MIT press, Cambridge, Mass, 2005, p. 11

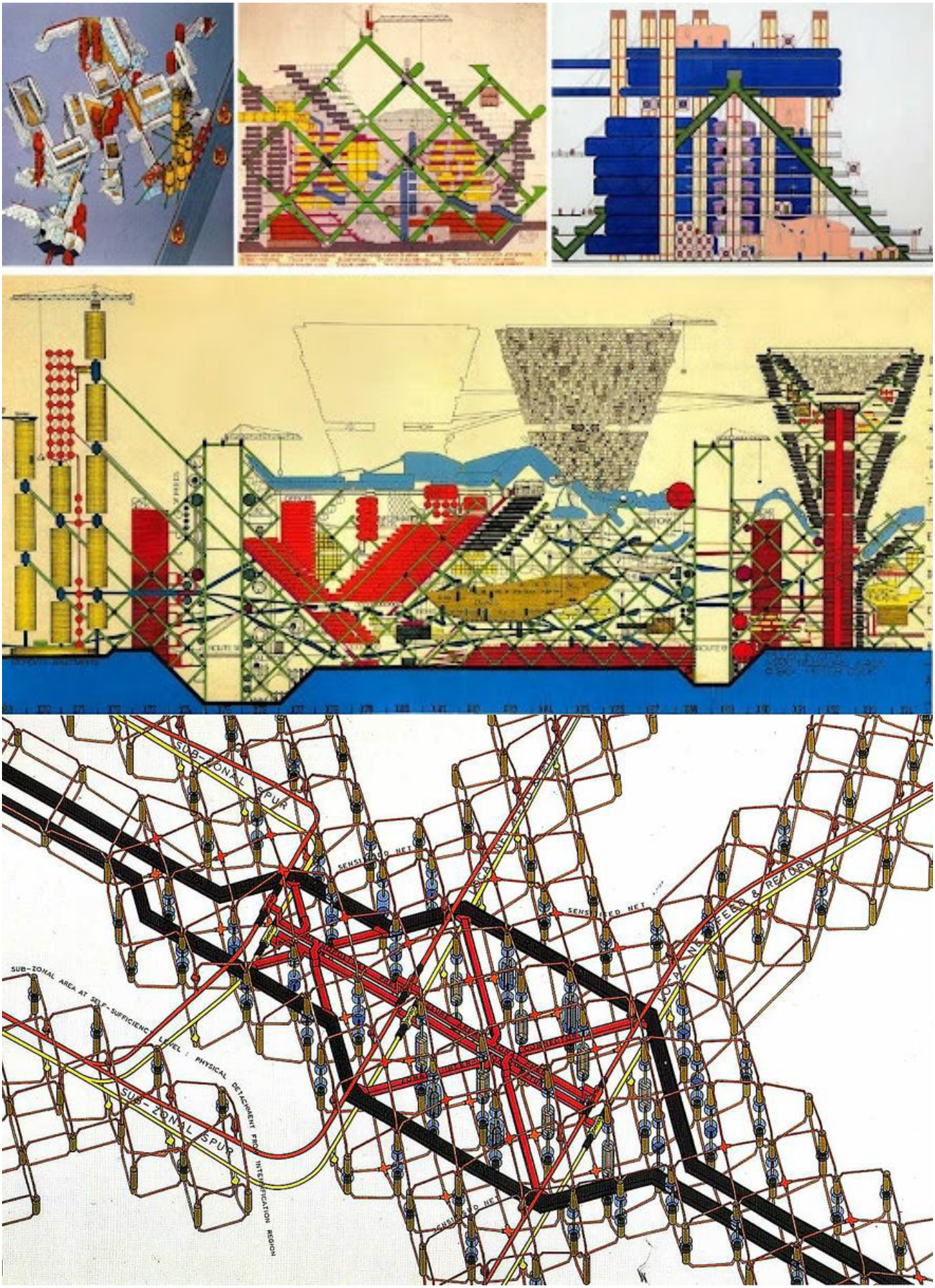
5 R. BANHAM, op. cit., 1980, p. 101

6 S. SADLER, op. cit., 2005, p. 16

7 S. SADLER, op. cit., 2005, p. 13

A lato: 44. Archigram n. 7, pp. 16-17, Archigram, Londra, 1966


ARCHIGRAM
7
SEE ALSO A.D. NOV. 1966
2
3
4

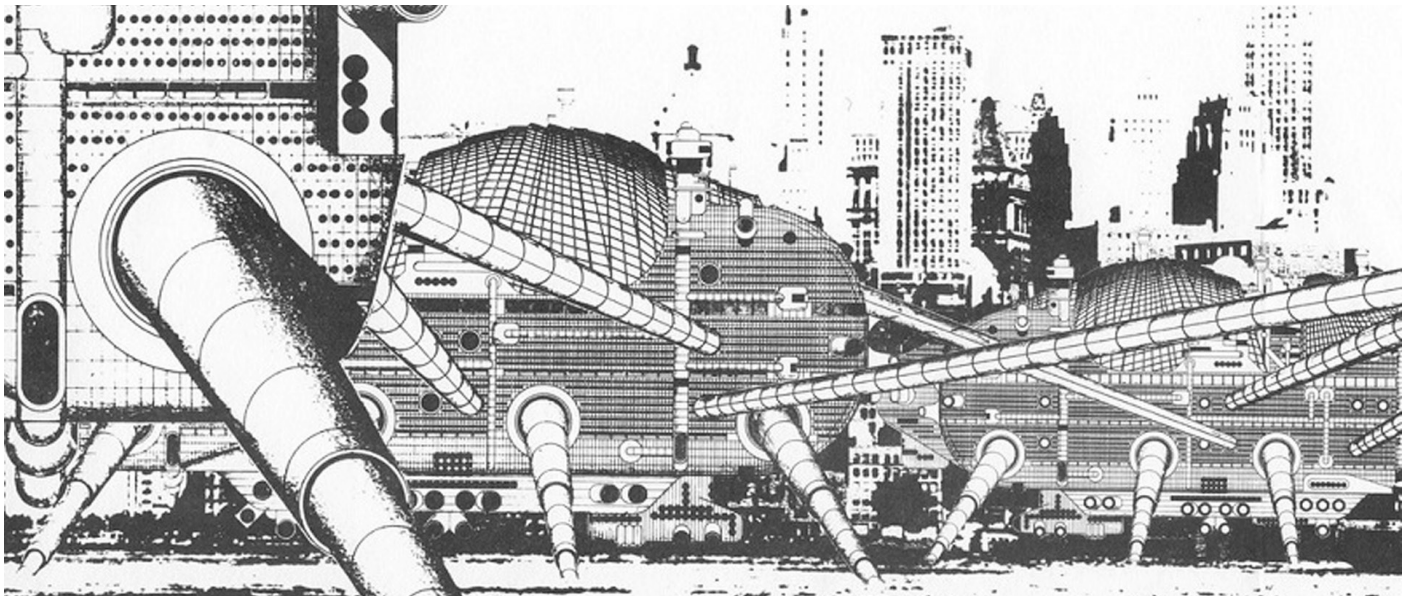


Da illustrazione in alto a destra: 45. Plug-in-City, modello urbano e cellula abitativa, Peter Cook, Archigram, Londra, 1964
46. Computer city, Dennis Crompton, Londra, 1964

ti settori del tempo libero all'interno, con spazi pubblici coperti da tetti gonfiabili."[8]
Le unità di Plug-In-City sono interconnesse fra loro attraverso dei tubi inclinati disposti a griglia diagonale che, oltre a costituire il sistema di comunicazione, fanno anche da sottostruttura metallica; il tutto viene assemblato attraverso delle gru collocate in cima al sistema su delle rotaie circolari.
"La proposta Plug-In-City tentava di mantenere le città vitali in un'era di rapidi cambiamenti e l'estetica dell'incompletezza era più marcata che nelle precedenti megastrutture, caratterizzando un'urbanistica meno determinata, fisicamente e mentalmente. Se l'urbanistica aveva tradizionalmente incoraggiato la contemplazione dell'oggetto architettonico fisso e ideale, la progettazione Plug-In promosse l'architettura come un evento che può essere realizzato solo attraverso il coinvolgimento attivo dei suoi abitanti."[7]
Nello stesso anno Ron Herron progettò Walking City, una metropoli istantanea ed itinerante, rappresentata all'interno di piccole riviste mentre attraversa l'oceano. Una combinazione di sottomarini militari in un esoscheletro simile ad un insetto delle gambe periscopiche, rappresentava una sorta di utopismo tecnologico. La città era composta da unità, le quali contenevano un insieme completo di risorse urbane ed erano collegate fra loro da una sovrastruttura di corridoi a scomparsa.
La mostra del 1965 "Plug-`n-clip" rappresentò una sintesi del loro pensiero in quegli anni: votando le megastrutture "ad una circolazione continua, da funzioni confuse e dai contorni sfumati"[9], l'architettura che veniva intesa come hardware, cioè un'architettura "solida", dei materiali, venne sostituita da un'architettura intesa come software, dell'immateriale, cioè dalle persone e dalle situazioni che esse sono in grado di creare al suo interno. "La determinazione del tuo ambiente non deve più essere lasciata nelle mani del progettista, può esserti affidata. Ruota gli interruttori e scegli le condizioni per sostenerti in quel momento. L'edificio è ridotto al ruolo di carcassa, o meno."[10] Dal 1966, fino alla fine del decennio proseguirono le riflessioni da parte del gruppo e dei singoli partecipanti riguardo l'unità abitativa autonoma, caratterizzata da flessibilità, adattabilità, mobilità e antimonumentalismo, indipendente da strutture di sostegno.

Le riflessioni promosse da Archigram furono stimolanti ed essenziali per l'elaborazione di soluzioni successive e contemporanee; l'ambiente reattivo e il rapporto fra hardware e software divennero principali all'interno del dibattito internazionale successivo.

8 R. BANHAM, op. cit., 1980, p. 106
9 S. SADLER, op. cit., 2005, p. 14
10 N. WHITELEY, op. cit., 2002, p. 216



Sopra: 47. Walking city, Ron Herron, Archigram, Londra, 1964

TERZA ETÀ DELLA MACCHINA

MODERNITÀ DEBOLE E DIFFUSA

La tecnologia fisica e metafisica che si articolò fra Ottocento e Novecento fu la meccanica: una tecnologia forte, indirizzata all'uomo moderno e alle sue macchine, viste non solo come strumenti di lavoro, ma anche come motori guidati da logiche che avrebbero trasformato la storia e il mondo. La controcultura degli anni '60 aveva rivoluzionato i mezzi di comunicazione, facendoli diventare punti di eccellenza per la libertà di parola e di pensiero, oltre ad essere mezzo di amplificazione della divulgazione della nuova cultura di massa. Con la prima e la seconda rivoluzione industriale, l'invenzione di nuovi media come il telegrafo, il cinema, la radio e la televisione, e una diffusione sempre più capillare delle reti di comunicazione, aveva fatto sì che le informazioni si trasmettessero più facilmente, velocemente e simultaneamente. La riproduzione di contenuti multimediali in scala sempre più vasta modificò le abitudini quotidiane di un numero di persone sempre maggiori.

Dall'inizio degli anni '70 si avviò una nuova fase della rivoluzione industriale, caratterizzata dall'automazione, dall'informatizzazione e dallo sviluppo del settore terziario: la "new economy" subì un processo di ristrutturazione industriale, riorganizzazione produttiva e gestionale, costituito dall'introduzione dei robot e dell'elettronica nelle catene di montaggio, e dai computer, nella gestione dei magazzini e delle attività terziarie.

Questa ristrutturazione industriale fu la prima risposta alla segmentazione dei mercati in ambito economico e fu il primo passo verso una società globalizzata.

Con globalizzazione si intende quel "fenomeno di unificazione dei mercati a livello mondiale, consentito dalla diffusione delle innovazioni tecnologiche, specie nel campo della telematica, che hanno spinto verso modelli di consumo e di produzione più uniformi e convergenti."[1]

Il ridimensionamento di scambi e comunicazioni costituì il passaggio da una società operante a livello nazionale ad una operante a livello globale, con imprese delocalizzate e sempre più condizionate dalle reti di produzione e scambio, piuttosto che dalle distanze geografiche. Le tecnologie informatiche potenziarono il settore terziario, consentendo un'estensione del mercato dei servizi.

Si passò da una "società" industriale, definibile come una società che solamente

1 https://www.treccani.it/enciclopedia/globalizzazione/, data di consultazione 25/10/2021

Sopra: 48. Fotogramma tratto dal film "Odissea nello spazio", regia di Stanley Kubrick, 1968

49. Fotogrammi dal cortometraggio “Scenes with beans” , regia di Otto Foky, 1976: la rappresentazione della nuova società

usufruiva dei prodotti industriali, a una "civiltà"[2] industriale dove tutti in qualche maniera sono partecipi di valori e di logiche tipiche dell'imprenditorialità, attraverso procedimenti spontanei e autonomi. Da questo scenario ebbe origine "l'economia dell'accesso", consistente nell'avvento sulla scena di una nuova società di massa, non più costituita da consumatori anonimi, ma da piccoli operatori finanziari, micro imprenditori indipendenti, inventori di imprese estetiche, nuovi servizi metropolitani e di relazioni virtuali nel mondo dell'e-commerce"[3] ("Transazione e scambio di beni e servizi effettuati mediante l'impiego della tecnologia delle telecomunicazioni e dell'informatica"[4]). Questo tipo di innovazione venne prodotto dai distretti giovanili, dal popolo disperso, dai ricercatori indipendenti e da coloro che assunsero un determinato problema tecnologico o progettuale come se esso riguardasse, non un problema industriale, ma la realizzazione della propria personalità; seguirono metodologie basate su un sapere settoriale elaborato, secondo intuizioni creative, così come gli artisti che abitavano nel proprio atelier. Stili, link, software, portali, servizi e imprese innovative. Si trattò di una energia "debole e diffusa , capace di muovere costantemente il mercato mondiale, producendo anche una nuova economia sociale"[3]. L'innovazione infatti fu l'energia che permise all'industria di affrontare la concorrenza e rinnovare ciclicamente il catalogo e l'offerta. Questo tipo di economia diffusa, attraverso le reti informatiche, costituì un fenomeno del tutto nuovo per dimensioni e originalità, portando, quindi, ad una vasta riflessione sulla forme dell'architettura e della città moderna. Fu in questi anni che iniziò artisticamente un'epoca più sperimentale, in un contesto dove operarono dei "laboratori diffusi di avanguardie permanenti, impegnate a produrre innovazione e ricerche, caratterizzate da processi conoscitivi articolati, trasformazioni ambientali reversibili, sistemi in rete invisibili e penetranti. Una modernità capace di utilizzare energie avviandosi verso il futuro, con stimoli forti e un'attitudine ad operare, nel mondo costruito, seguendo una logica 'debole e diffusa. Il concetto di debolezza indica un processo particolare di modificazione e conoscenza che segue logiche naturali, non geometriche, processi diffusi e non concentrati, strategie reversibili e autoequilibranti.'[5]

Secondo uno degli intellettuali che più caratterizzò queste logiche di pensiero, Zygmunt Bauman, la società che emerse a partire dagli anni '70 venne indicata con l'aggettivo "liquida"[6]. Il termine liquido per Bauman indicava l'idea di uno stato della materia che non possiede una forma propria (ma quello del suo contenitore) che tende a seguire un flusso continuo di trasformazioni. "La modernità liquida di Zygmunt Bauman descriveva un'epoca nella quale i soggetti sociali erano molto più sfumati, contenendo condizioni di diversità meno evidenti: ignoranti e sapienti, nomadi e stanziali, monoteisti e politeiste."[7] Assunsero un'importanza nuova, per l'architettura e la città, i fenomeni di natura umana, dei flussi delle persone che si muovevano nel mondo costruito. La differenza fra la civiltà moderna e quella post-moderna stava proprio nei suoi simboli: non più formali, rigidi ed immobili, ma "presenze umane viventi varianti, portatrici di diversità"[7]. Lo spazio cittadino, un tempo vuoto, dove l'architettura era l'unica protagonista, divenne costituito da un tutto pieno fatto di soggetti, prodotti, messaggi e soprattutto persone.

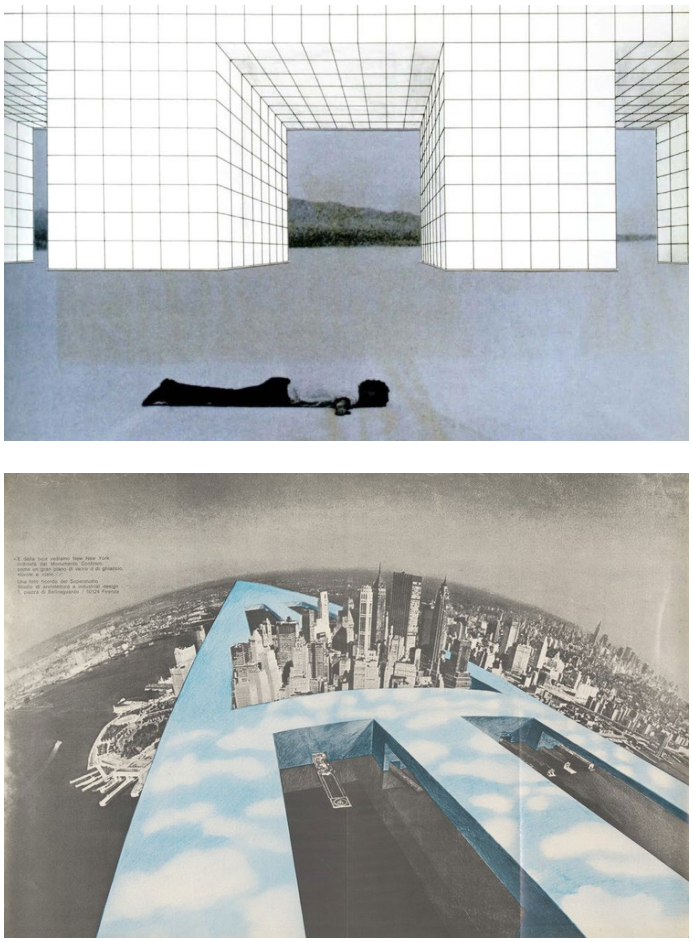
Nel 1995 emerse per la prima volta il tema di una modernità debole come nuovo statuto, nel quale l'architettura si collocava e diventava espressione dell'immaterialità appartenente alle grandi mutazioni metropolitane e l'universo delle reti informatiche. "Un'architettura non compositiva, anti-tipologica corrispondente a un enzima, ca-

2 A. BRANZI, Modernita debole e diffusa : il mondo del progetto all'inizio del 21. secolo, 2006, p. 60
3 A. BRANZI, op. cit., 2006, pp. 38-39
4 https://www.treccani.it/enciclopedia/e-commerce/, data di consultazione 25/10/2021
5 A. BRANZI, op. cit., 2006, p. 14
6 A. BRANZI, op. cit., 2006, p. 20
7 A. BRANZI, op. cit., 2006, p. 28-29

pace di trasformare vasti territori secondo criteri di reversibilità e attraversabilità del tutto nuovi rispetto limiti tipologici, fisici e blindati della modernità classica. Modelli di organizzazione debole per un'architettura non definita da funzioni precise ma disponibile come un computer a molte attività diverse, adattabile ai cambiamenti."[8] "Un'architettura link"[9], non più come arte della costruzione, ma come pensiero che si rifà alle logiche di trasformazione continua dei territori e dello spazio, che è una realtà fluida, attraversabile, reversibile, modificabile, e che è in grado di cogliere le sfumature, modificarsi ed unire dinamiche urbane. La ricerca è quella di nuove forme architettoniche, che non riprendano criteri di modularità e ordine tradizionali, ma che assumano molteplici forme e linguaggi, contrapponendosi ad un'unica estetica.
Un'architettura ibrida che è come un organismo, capace di coinvolgere il pubblico con azioni live e performance, che rende l'esperienza unica senza spazio e tempo; che dissolve il rapporto forma-funzione che aveva caratterizzato la prima metà del Novecento, sostituito con un nuovo rapporto operatore-funzione, che, come un computer ha tante funzioni tante quante le necessità del fruitore. "La nuova architettura, in sintesi, deve progettare modelli di organizzazione debole, cioè reversibili, evolutivi, provvisori che rispondano direttamente alle necessità mutanti di una società che rielabora continuamente il proprio assetto sociale e territoriale, capace di inserirsi nei processi di trasformazione del territorio, senza predisporre codici figurativi esterni, ma qualità ambientali interne e non racchiuse nel perimetro dell'edificio."[9]
Un sistema aperto, che tiene conto della componentistica ambientale e che garantisce la penetrazione del territorio e degli spazi; quindi, non più delimitato da confini chiusi, ma avente filtri aperti, caratterizzati da variabili dinamiche e fluide.

Architettura radicale italiana

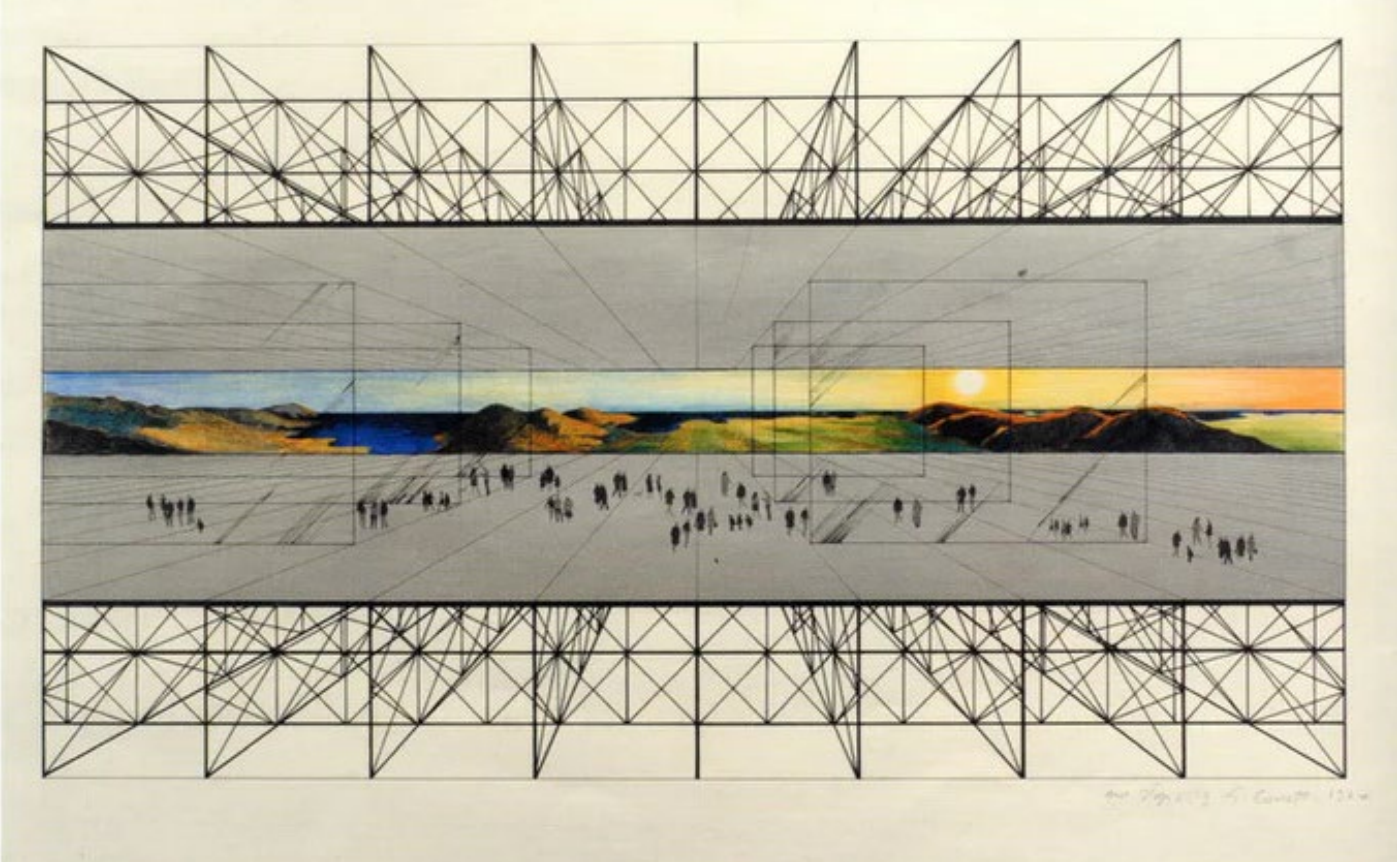
L'architettura radicale italiana fu la corrente che più assorbì e assimilò da questo nuovo sistema debole e diffuso a cavallo fra gli anni '60 e gli anni '70, grazie a gruppi come Superstudio, Archizoom, UFO, Strum, Uccelli, 9999, Ziggurat, e a nomi come Ettore Sottsass, Gianni Pettena, Riccardo Dalisi, Ugo La Pietra, Remo Buti e Gaetano Pesce. Lo spirito che li accomunava era quello di trovare delle nuove metodologie progettuali che più corrispondessero allo spirito del tempo: il cambiamento apportato dalla globalizzazione e dall'espansione dei mercati aveva in sé delle logiche intrinseche che fuggivano alla produzione artistica degli anni del dopoguerra; il ruolo dell'architetto doveva assumere il duplice compito di mediare fra le capacità produttive dell'industria e razionalizzarne le logiche di consumo, ma nello stesso tempo di concepire delle immagini che potessero essere espressione di una nuova fluidità dei mercati. I metodi e i contenuti degli insegnamenti accademici italiani non erano in grado di interpretare questa nuova realtà, poiché relegavano la creatività a processi tecnici espressivi, non per valutare modi comportamentali e per stimolare cambiamenti sociali. L'architettura radicale partiva da un'analisi strutturale dei



50. Fotomontaggi, Monumento continuo, Superstudio, , Firenze, 1968-1971

8 A. BRANZI, op. cit., 2006, p. 15
9 A. BRANZI, op. cit., 2006, p. 16-17

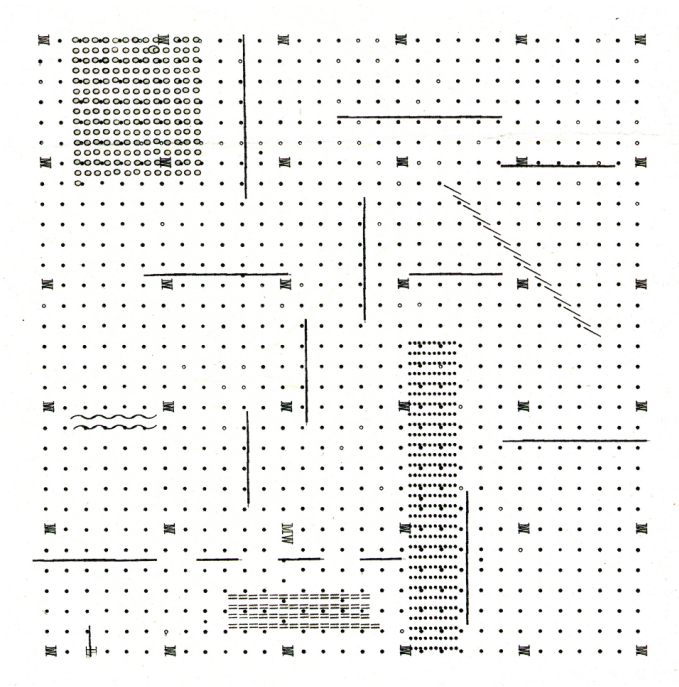
51. Rappresentazione astratta, No -stop city, Archizoom, Milano, 1970-71

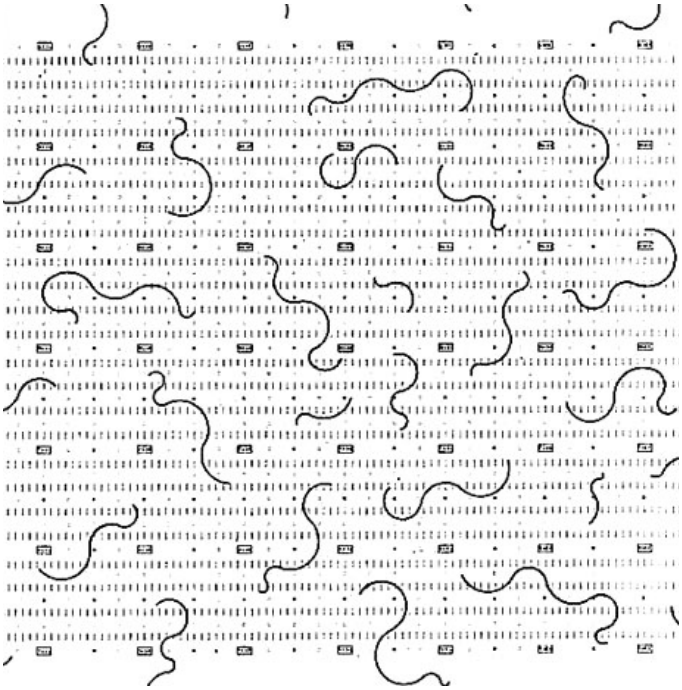


rapporti tra società e cultura, portando a una dissoluzione critica dell'architettura come istituzione e del compito dell'intellettuale e dell'architetto come produttore di modelli. Era necessario, quindi, un nuovo approccio vitalistico rivoluzionario e sperimentale, che ricercasse un'interpretazione concettuale dell'architettura, dialogando fra diverse discipline e campi operativi. Architettura, arte, design, teatro, musica e comunicazione pubblicitaria entrarono a far parte dello stesso dialogo creativo. La creatività sperimentale a livello teorico e visivo si tradusse nella costruzione di oggetti e fotomontaggi, dipinti e testi, performance e realizzazioni in ambienti fisici reali come luoghi ad espressione di un nuovo linguaggio simbolico.
La realtà venne sempre di più interpretata, respingendola o portandola al limite della sua dilatazione. Le influenze creative degli anni precedenti, fra i quali figurarono quelle della Londra Pop di Archigram e Cedric Price, furono indispensabili per lo sviluppo del pensiero dei gruppi radicali. Andrea Branzi richiama come questi ultimi traggano idee e spunti anche nelle copertine di dischi e film, simboli della cultura popolare internazionale.
Le idee che portarono avanti i gruppi Archizoom e Superstudio, le quali figure più importanti legati ad essi erano Andrea Branzi e Alfonso Natalini, furono quelle più rappresentative per l'architettura radicale italiana. Nel 1966 venne allestita, da parte di entrambi i gruppi, una prima mostra chiamata "Superarchitettura": come enunciato nel manifesto fu "la mostra della superarchitettura, della superproduzione, del superconsumo, della superinduzione, dei supermarket, del Superman e della benzina super"[10], che ben ne sintetizzarono lo spirito.

Il gruppo Superstudio si formò nel 1966 intorno alle figure di Adolfo Natalini, Cristiano Toraldo di Francia e Roberto Magris, a cui si aggiunsero successivamente Piero Frassinelli, Alessandro Magris e Alessandro Poli. Utilizzando nuovi strumenti visivi, come foto-collages, esposizioni e film, rappresentarono la loro critica verso le dottrine moderne con opere dal carattere speculativo, suggestive e accattivanti.
Il più significativo dei progetti di Superstudio fu il "Monumento continuo" del 1970: il gruppo fiorentino prefigurò un nuovo mon-

10 Manifesto della mostra " Superarchitettura" di Archizoom Associati e Superstudio, Pistoia, 1966





52. Diagrammi e installazioni, No-stop city, Archizoom, Milano, 1970-71

do in cui l'architettura sembra dissolversi insieme a tutto ciò che è relativo alla produzione di beni di consumo, al lavoro e agli oggetti. Un mondo dove un volume modulare che si espande in modo infinito tra la natura e gli edifici costituisce una spazialità astratta, liberando l'uomo dalle strutture formali che mascherano le sue sensazioni e azioni, reprimendolo con strutture morali e comportamentali. Il monolite protagonista delle composizioni astratte del gruppo, che a tratti ricorda il monolite del film di "Odissea nello spazio" di Stanley Kubrik (1968), si configura attraverso una griglia a maglia quadrata che sopperisce a tutti i comfort dell'individuo, a tutti i bisogni dell'uomo, permettendogli una vita nomade, dedicata interamente al tempo libero, alla dimensione ludica, alla soddisfazione dei propri desideri. Il terreno è spazio neutrale che stimola libertà e creatività, e distrugge ogni forma di potere sull'individuo a favore di un nuovo stato in cui tutti sono liberi di sviluppare il proprio potenziale. Il monolite parla di un'architettura puramente astratta da cui è possibile "estrarre" macchine e fabbricare oggetti ed edifici, restituendo così alla persona il diritto di elaborare il proprio habitat o a partecipare alla creazione del proprio ambiente.

"Sono ormai passati i tempi in cui gli utensili generavano idee e le idee generavano utensili, ora le idee sono strumenti e proprio con questi nuovi elementi è con i quali la vita si configura liberamente"[11]. Liberando la società dal lavoro è possibile ottenere una vita umana senza strutture tridimensionali come base, il loro libero raggruppamento e distribuzione, il nomadismo costante, la scelta di un rapporto interpersonale che vada oltre qualsiasi gerarchia prestabilita.
Gli Archizoom prendono il nome dal gruppo di architetti britannici Archigram e da un numero della loro rivista "Zoom". Il gruppo si formò nel 1966 su iniziativa di Andrea Branzi, Gilberto Corretti, Paolo Deganello, Massimo Morozzi, Lucia Morozzi e Dario Bartolini. Le teorie del gruppo ruotarono prevalentemente sul concetto di una città futura come fabbrica e supermercato: entrambi luoghi simbolo della produzione e del consumo, in cui le funzioni di produzione e quelle commerciali sono organizzate liberamente su un piano continuo, supportate da un sistema di illuminazione e ventilazione artificiale che sono in grado di garantire una realtà sociale e fisica continua e indifferenziata. Nelle opere del gruppo perde totalmente di importanza la facciata dell'edificio perché non costituisce la struttura linguistica dell'organismo. Il progetto più interessante realizzato da Archizoom è quello della no-stop city: visione critica della città moderna, l'architettura perde i concetti di scala e misura, diventa un disegno astratto dai contorni sfumati privo di figuratività. No-stop city è "un prototipo di urbanizzazione globale che evidenzia alcuni elementi critici dall'appiattimento e l'omogenizzazione dello spazio"[12], segnalando come la cultura consumistica della merce e dei messaggi non abbia confini; è uno spazio illimitatamente espandibile totalmente riservato al movimento delle merci. Il gruppo afferma anche che è grazie alla nuova tecnologia che è possibile creare la città della merce, e il possesso di quest'ultima rappresenta il desiderio dell'uomo al di là della mera necessità, dello stretto bisogno.

11 IAC (Istitut d'art contemporain), Architecture radicale, HYX, Villeurbanne, Francia, 2001, p. 176
12 M. UNALI, Atlante dell'abitare virtuale: il disegno della città virtuale tra ricerca e didattica, Gangemi, Roma, 2014, p. 99

Le 12 città ideali

"Il documento delle 12 Città Ideali è una raccolta di dodici testi più un epilogo, corredata da illustrazioni, ad opera di Gian Piero Frassinelli e Adolfo Natalini di Superstudio, edita alla fine del 1971 su Architectural Design e all'inizio del 1972 su Casabella."[1]

"Le 12 Città sono accomunate dalla visione di una tecnologia capace di plasmare l'esistenza umana in toto, riducendo le persone ad esseri più o meno passivi, sicuramente mai attivi. Nel farlo si configura come una mega architettura differente dalle altre proposte elaborate nei medesimi anni."[2]

La riflessione sulle 12 città ideali nacque dalla pubblicazione, nel 1972, del saggio "Learning from Las Vegas" di Robert Venturi, che spostò il pensiero progettuale verso la dimensione della circolazione e del tempo libero, vincolati ai concetti di consumo, di comunicazione, messaggio e simbolo. A livello sociale e culturale, la tecnologia permette di ridurre, facilitare e sveltire il lavoro, favorendo l'individuo a ricercare una propria soddisfazione all'interno del tempo libero: si dà quindi, importanza a quelli che sono i desideri dell'individuo, guidato unicamente dalla disponibilità di oggetti. La disponibilità di mezzi tecnologici che lo circonda sono prodotti da una nuova volontà tecnica: "una tecnica che non è generata dal bisogno, non è giustificata dalla scienza, non ha finalità manifesta, è caratterizzata unicamente da: esistere, funzionare, realizzare desideri indotti, sopprimere il dissenso"[3]; atta puramente a soddisfare l'individuo.

I protagonisti delle 12 città ideali sono macchine che producono città vuote, fatte di messaggi, pubblicità, colori, ma che racchiudono spazi vuoti e angoscianti, e robot capaci di esaudire desideri, captare e trasmettere sensazioni agli individui, svuotati della loro personalità.

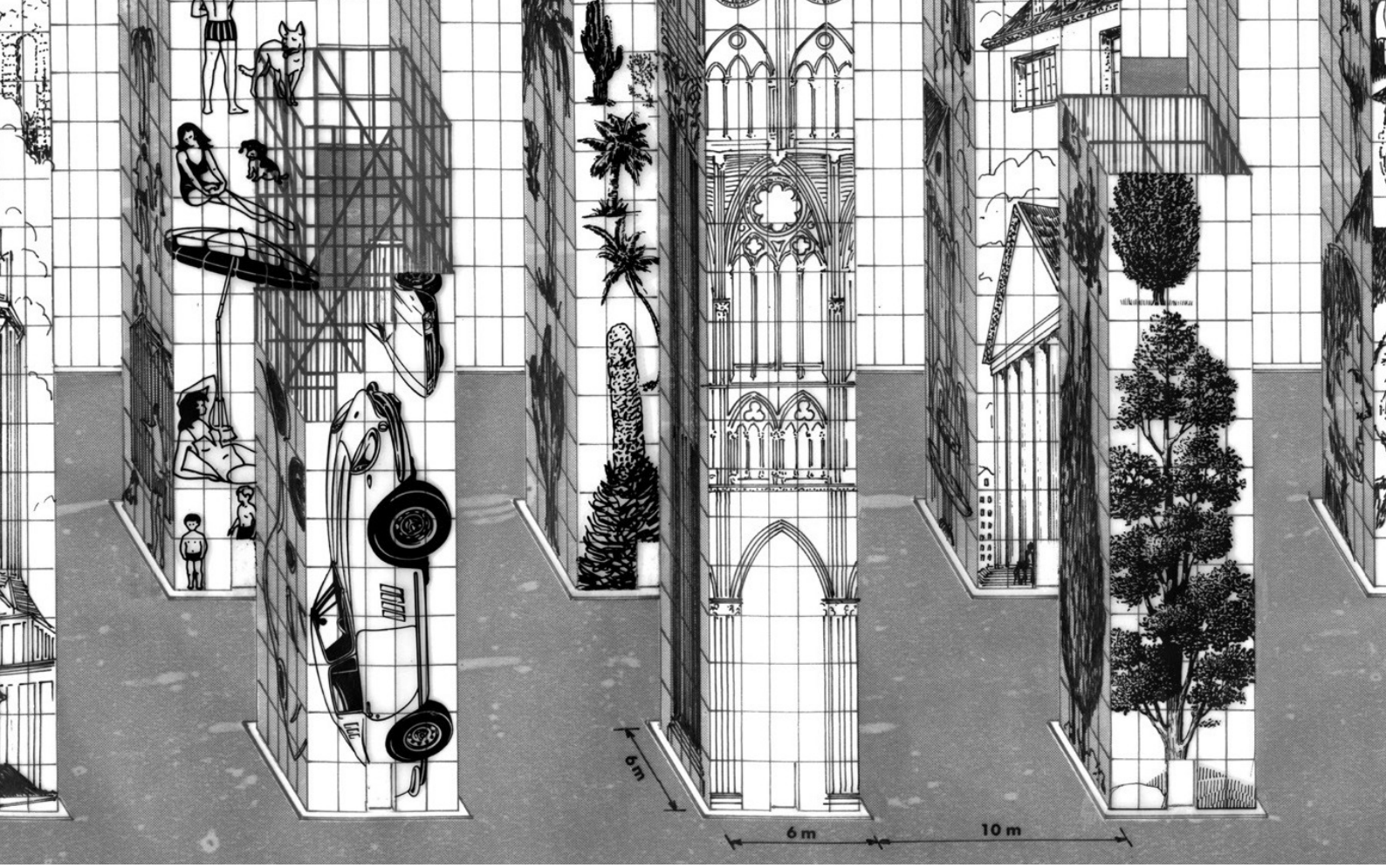
L'approccio alla contemporaneità di Superstudio emerge nelle 12 città ideali attraverso la rappresentazione onirica di una nuovo mondo fatto di informazioni e rapporti indiretti fra individui, della ormai raggiunta dipendenza dal mezzo tecnologico, da una tecnica che ha radici ormai solo nella creazione di reti.

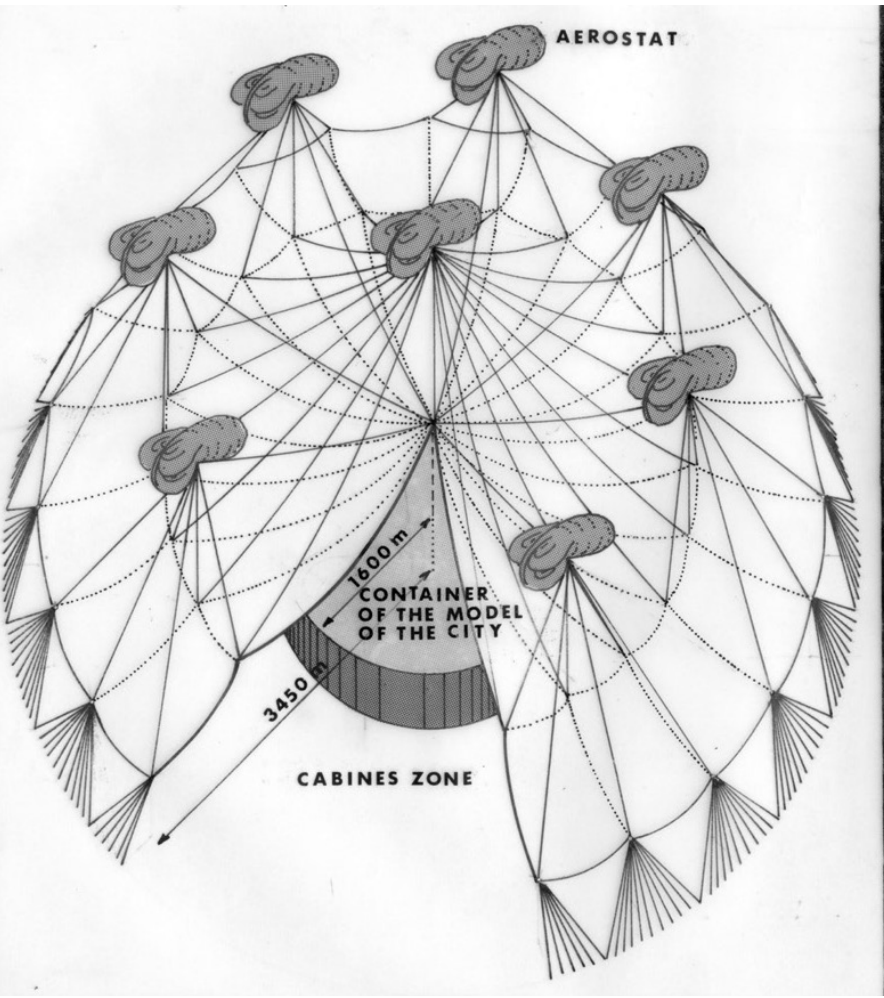
---

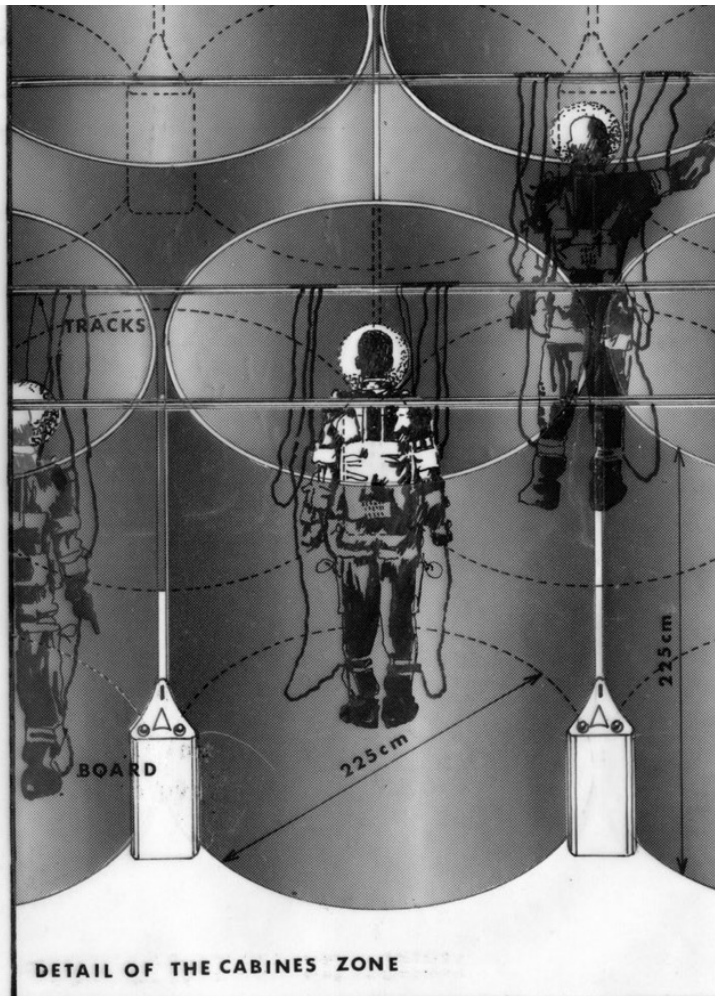
1 G. DE FLEGO, La fine della storia-utopia critica nelle 12 città ideali di Superstudio, Università degli studi di Trieste, Trieste, a. a. 2015-2016, p. 2

2 G. DE FLEGO, op. cit., 2015-2016, p. 35

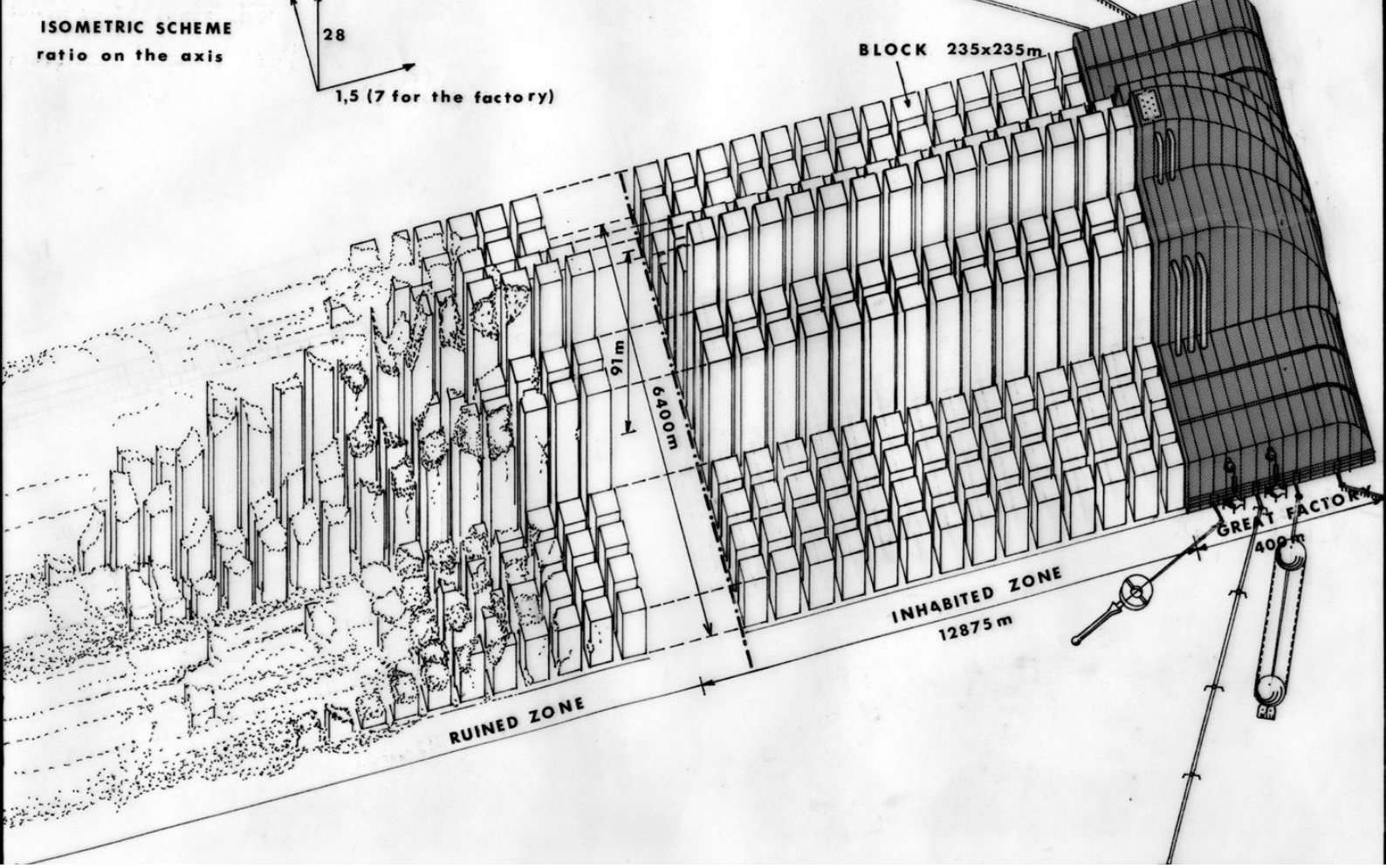
3 G. DE FLEGO, op. cit., 2015-2016, p. 49

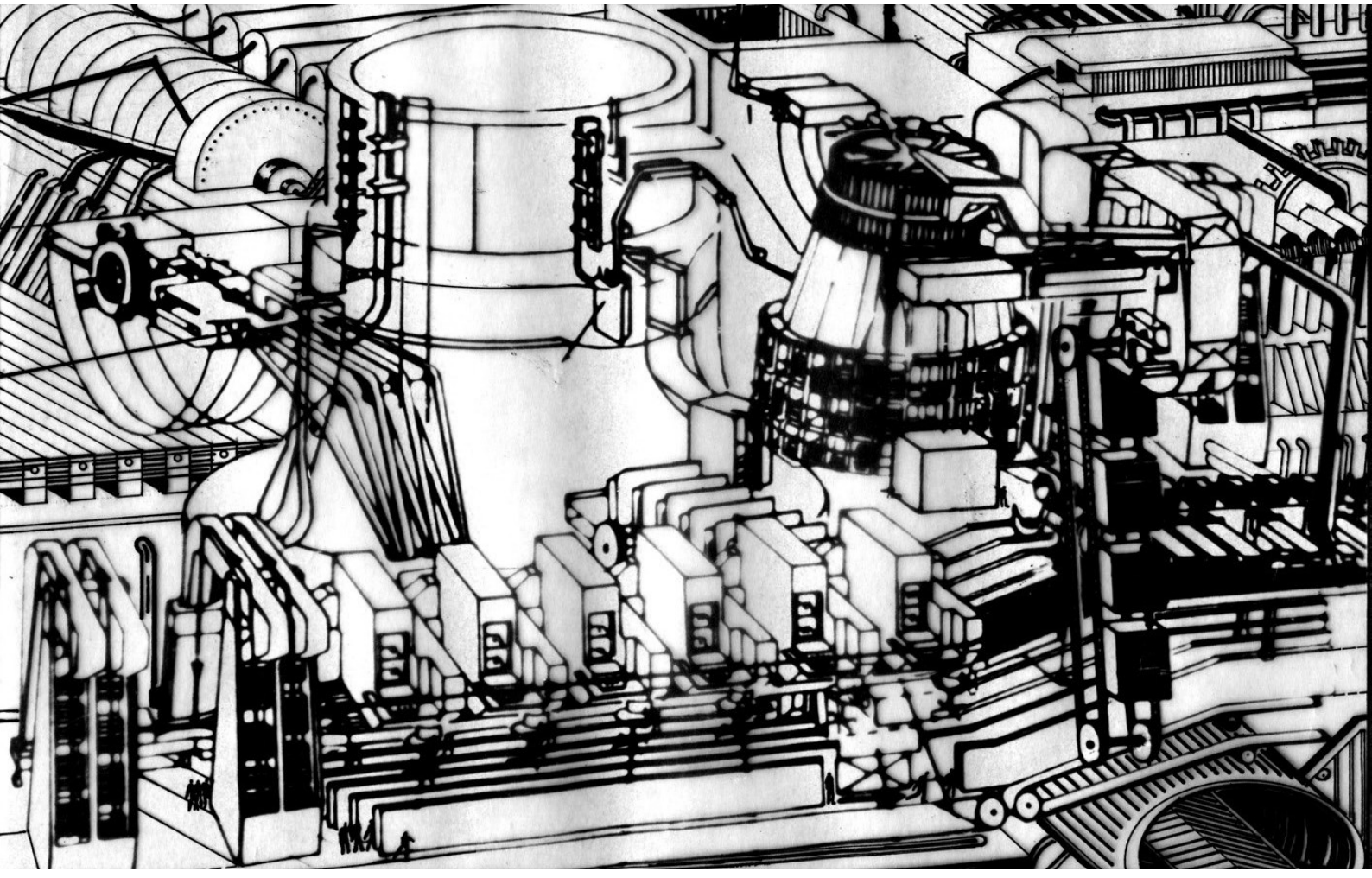






30. Dall'alto: 53. Città delle case splendide, Superstudio, Firenze, 1971
54.The magnificent and fabulous Barnum jr.'s city, Superstudio, Firenze, 1971





30. Dall'alto: 55. Città nastro a produzione continua, Superstudio, Firenze, 1971
56. La "ville machine habitée", Superstudio, Firenze, 1971

ARCHITETTURA ESPANSA ED AMBIENTI REATTIVI

Se i futuristi, con i loro sensi meccanici, rappresentarono il profondo riorientamento verso un mondo differente ed utopico nella Prima Età della Macchina, furono gli europei ed americani progressisti che rappresentarono lo stesso atteggiamento ed ideali nella Seconda Età della Macchina. Il significato di tutte le visioni radicali successive al primo dopoguerra iniziarono a descrivere e rappresentare lo spazio in termini di prestazioni ed effetti ambientali, piuttosto che di forme architettoniche. Il passaggio concettuale che gli architetti operarono all'interno del progetto fu dal concepirlo attraverso la forma, o hardware, al costruirlo attraverso il servizio, il software, cambiamento che dipese dall'osservazione della nuova società di massa.
Nel capitolo precedente abbiamo già trattato come le filosofie degli anni `60 delinearono un nuovo approccio nell'intendere il progetto d'architettura: la flessibilità spaziale teorizzata da tecnologi come Buckminster Fuller, architetti come Archigram e critici come Banham, divenne una delle caratteristiche imprescindibili della nuova architettura degli anni `70; un nuovo approccio definibile "environmentalista"[1] che considerava sia gli aspetti legati alla componente tecnologico-ambientale dell'architettura, ponendo l'accento sulla componente impiantistica, sia sulle nuove concezioni cibernetiche e automatiche dello spazio e l'influenza che può esercitare, o meno, la presenza dell'essere umano. L'informatica e la telematica, soprattutto, furono le innovazioni capaci di modificare i processi di acquisizione ed elaborazione di informazioni; elaboratori elettronici, computer, tabulatori, cioè macchinari atti alla produzione e alla circolazione di dati che si legarono agli ambienti, diventando parte integrante dell'azione umana. Con cibernetica si intende, secondo la definizione di N. Wiener del 1947, l'ipotesi secondo la quale ci sia un'analogia tra i "meccanismi di regolazione" delle macchine e quelli degli esseri viventi; alla base di questi meccanismi ci sono processi di comunicazione e di analisi di informazioni. La cibernetica si propone da un lato di studiare e di realizzare macchine ad alto grado di automatismo, atte a sostituire l'uomo nella sua funzione di controllore e di pilota di macchine e di impianti, e dall'altro lato, inversamente, di servirsi delle macchine per studiare determinate funzioni fisiologiche e dell'intelligenza umana."[2]
Anche in architettura, quindi, vennero introdotti, all'interno degli edifici, elementi cibernetici legati all'informatica. Legandosi ai concetti di linguaggio, comando, controllo e capacità di apprendimento, gli spazi architettonici devono essere adattabili e modificabili in base alle esigenze degli utenti.
Si distinsero due categorie di ambienti: uno controllato, dove era possibile avere una gamma limitata di scelte di gestione ambientale, e uno reattivo, considerato tale perché in grado di soddisfare una gamma di bisogni e desideri personali, culturalmente innovativi, modificando direttamente l'ambiente dall'interno. Inoltre, le architetture in grado di ospitare ambienti reattivi vennero definite espanse: con questa definizione si intende quell'architettura composta non solo da elementi fisici e tecnologici che sono capaci di assumere composizioni illimitate, ma anche concettuali ed immaginari, capaci di proporre spazi che non sono solo luoghi fisici ma anche di produzione, elaborazione e trasmissione di idee, processi, eventi, apparizioni, profezie, ricordi e situazioni.

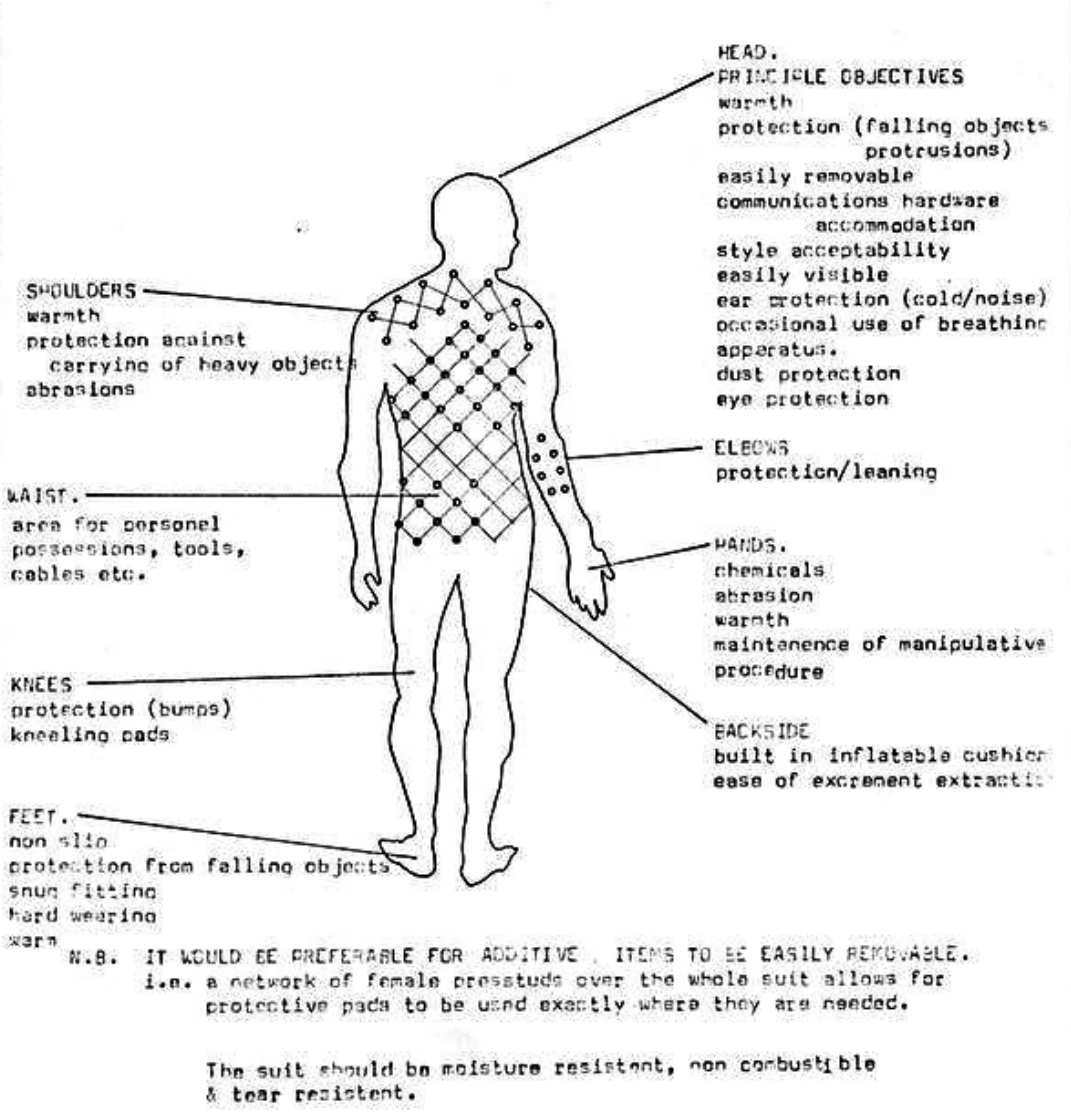
Fun Palace

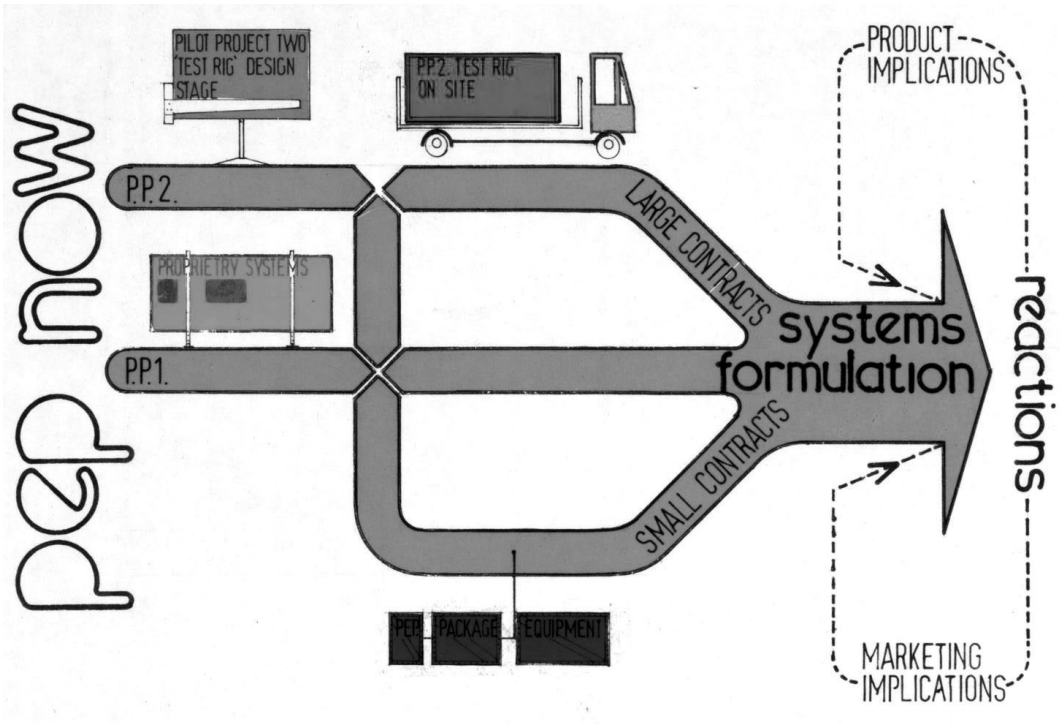
Dal 1962, la parola "fun"[3] (divertimento, svago, gioco) viene utilizzata in architettura, secondo la concezione megastrutturalista, per indicare tutte quelle attività di svago che si svolgono all'interno di uno o più spazi e che contraddistinguono

1 E. FRATEILI, A. COCITO, Architettura e comfort. il linguaggio architettonico degli impianti, CLUP Città studi, Milano, 1991, p. 72

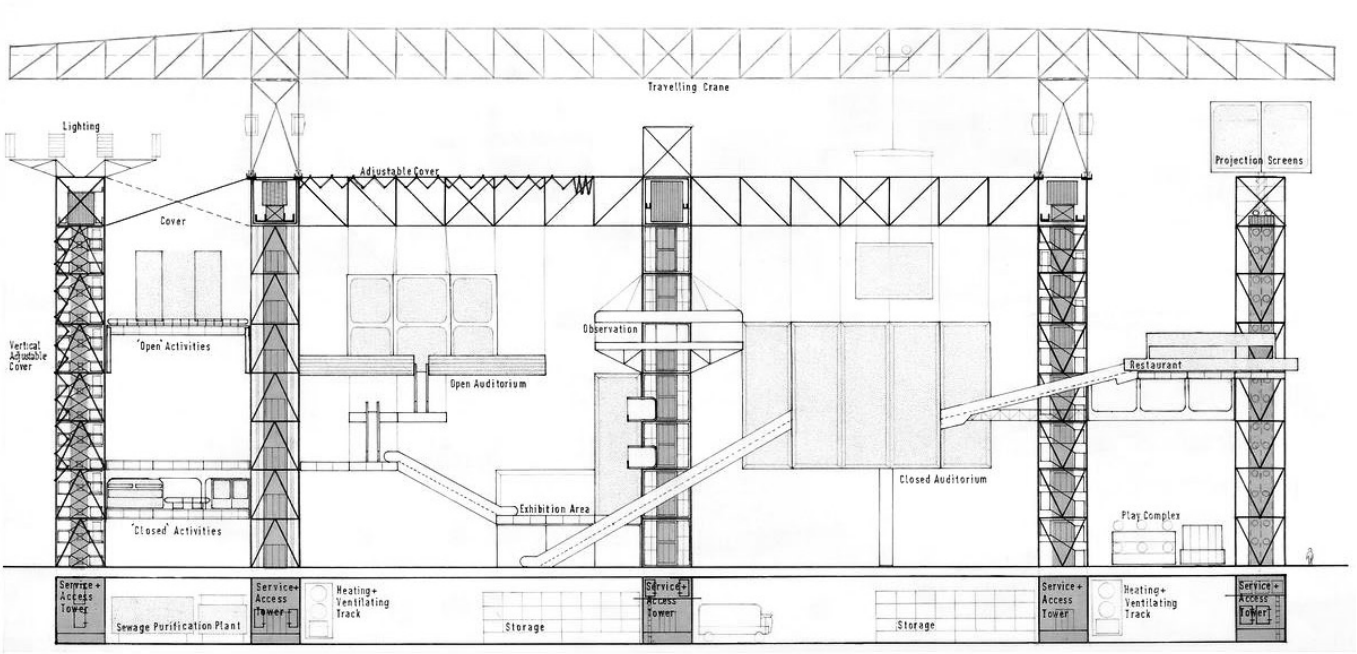
2 https://www.treccani.it/enciclopedia/cibernetica/; data di consultazione il 23/11/2021

3 R. BANHAM, Le tentazioni dell'architettura: Megastrutture, trad. it. di Renato Pedio, Laterza, Roma,1980(ed. originale, Megastructure: Urban Futures of the recent past, Harper n Row, 1976), p. 91





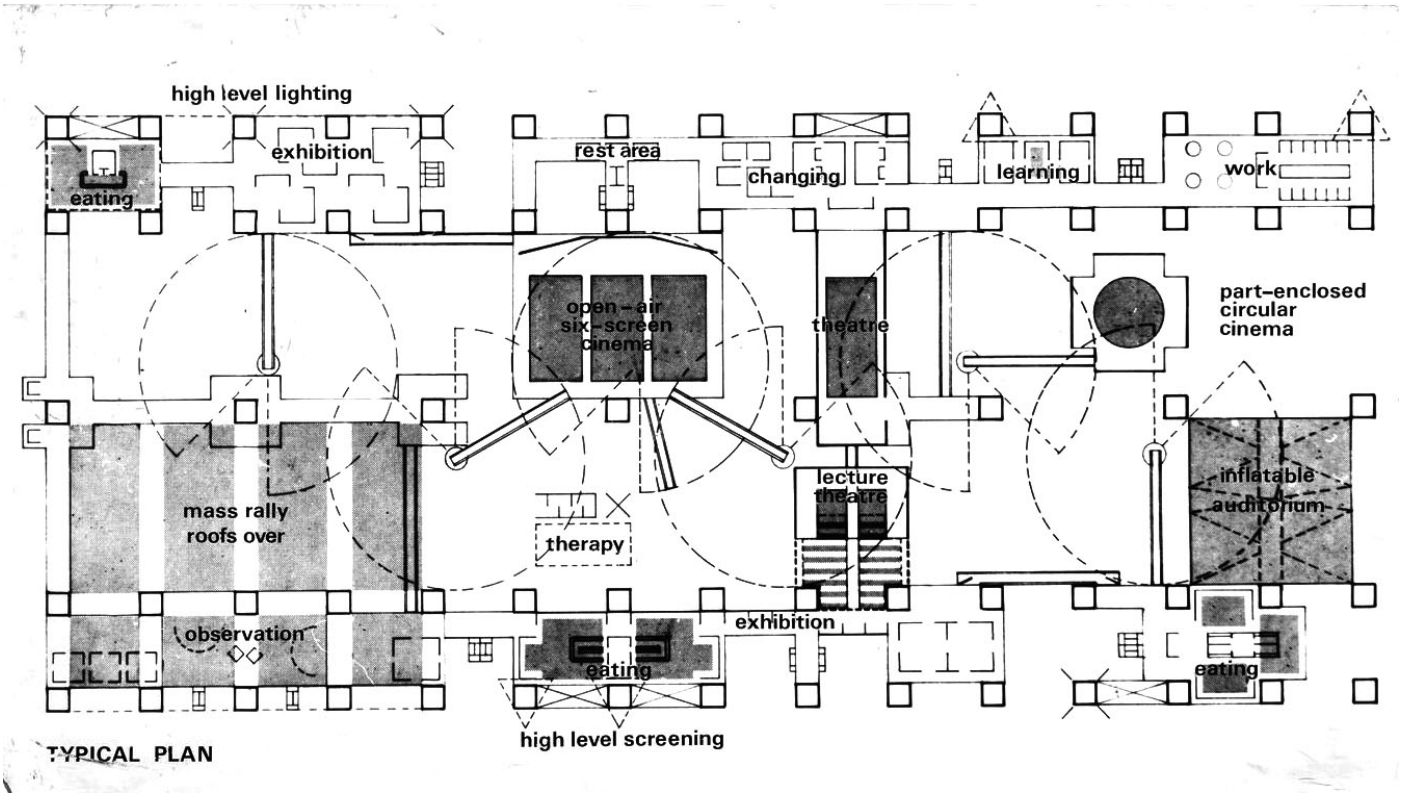
56. Diagrammi del progetto McAppy, Cedric Price, Londra, 1973-1975



57. Schema di un ambiente reattivo, Schemi concettuali per il Fun Palace, Londra, Cedric Price, 1961

la nuova società consumistica. Negli anni '60, una maggiore istruzione, una salute migliore, una riduzione della fatica del lavoro manuale e una disponibilità maggiore di tempo libero e reddito, resero il tempo libero uno dei pilastri centrali della società, riconosciuto anche dai media. Gli spazi del tempo libero divennero importanti tanto quanto gli altri e le nuove soluzioni architettoniche, come il progetto "Plug-in-city" di Archigram, divennero iconiche all'interno del panorama internazionale. L'architettura, quindi, si aprì a delle riflessioni che coinvolgevano direttamente gli spazi da dedicare al tempo libero e alle attività che vi si svolgevano. Uno dei primi progetti radicali a sviluppare delle riflessioni in merito fu il "Fun Palace" di Cedric Price.
Cedric Price, architetto londinese, fu il primo ad elaborare i progetti secondo un linguaggio compositivo che unisse il rapporto edificio-utente a quello di programma-controllo, secondo due dimensioni: la prima concettuale, passando attraverso una rappresentazione preliminare di diagrammi di flusso, dalla matrice estetica informatica, ed una formale con elementi prefabbricati e leggeri, capaci di esprimere la nuova concezione reattiva.
Il Fun Palace fu un'architettura definibile all'interno del campo dell'architettura espansa, "un'architettura mutevole"[4], cioè intelligente, interattiva, reattiva, e la prima a proporre un "pacchetto" standard di vita per "l'homo ludens"[5], capace di eliminare l'irreale divisione tra tempo libero e tempo di lavoro. Price si ispirò al progetto del "Teatro cibernetico" del ciberneta Gordon Pask, del 1964, dove era possibile, per gli spettatori, "interagire con gli attori attraverso sistemi di luci e pulsanti"[6] e quindi partecipare attivamente alla scrittura dell'opera teatrale.
Commissionato a Londra nel 1961 da Joan Littlewood, fondatrice del Theatre Workshop al Theatre Royal di Stratford e prima "performer d'avanguardia che si interrogasse sul ruolo dello svago all'interno della classe media operaia inglese, sul valore democratico dell'apprendimento, sul siste-

4 B. ANDALORO, Sistemi cibernetici per la ridefinizione dello spazio architettonico. Cedric Price e i laboratori del cambiamento., IN FOLIO n. 36., Palermo, 2021, p. 52
5 N. WHITELEY, Reyner Banham. Historian of the immediate future, MIT Press, Cambridge e London, 2002, p. 215
6 B. ANDALORO, op.cit., 2021, p. 50



58. Schema di un ambiente reattivo, Schemi concettuali per il Fun Palace, Londra, Cedric Price, 1961

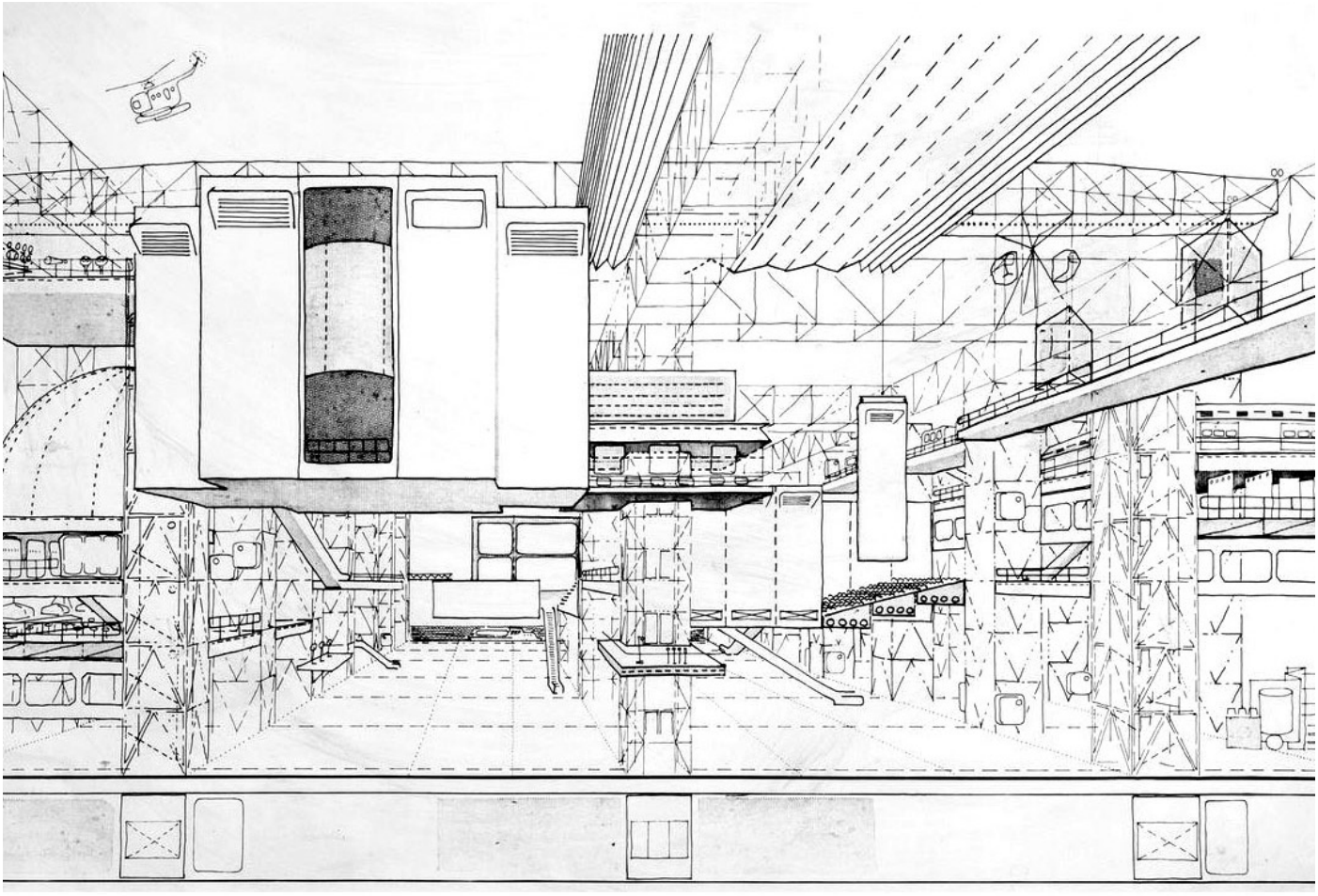
ma di accesso alle pratiche e sulla fruizione universale dello spazio"[7], il progetto non trovò dei finanziatori e non venne mai realizzato; tuttavia l'innovazione introdotta all'interno del dibattito culturale divenne determinante per le successive generazioni di architetti.

Non era tanto un edificio, quanto "un impianto, un servizio, un mobile spaziale, un giocattolo gigante."[8] Era pensato per attività dedicate all'improvvisazione musicale, alla danza, alla terapia drammatica, con campi da gioco scientifici, studi cinematografici e aree di modellazione e creazione; il programma era in grado correggersi e autodefinirsi, cambiando e modificandosi nel tempo. "Il divertimento non era visto come un rilassamento passivo o addirittura mero intrattenimento, ma partecipazione attiva e coinvolgimento, stimolazione, conoscenza e crescita personale."[9] Uno spazio educativo, dove la macchina apprendeva dall'utente e viceversa.

La caratteristica principale del Fun Palace era quella del dissimulare, dall'esterno, ciò che vi accadeva al suo interno: il kit delle torri di servizio, i cavalletti di sollevamento e i componenti dell'edificio esistevano unicamente per produrre il tipo di ambienti interni che erano necessari e adatti al tipo di attività che vi ci stava svolgendo. Sarebbe dovuto essere il primo edificio in Gran Bretagna con servizi meccanici comandabili e controlli ambientali automatici. La struttura proposta da C. Price fu quella di una struttura con telaio in acciaio non chiusa, completamente assistita da una gru a portale mobile e contenente auditorium sospesi e pareti, soffitti e pavimenti mobili. C'era un sistema ambientale tecnologicamente sofisticato che includeva barriere al vapore, cortine d'aria calda, impianti di dispersione della nebbia e tende leggere orizzontali e verticali.

Il Fun Palace era un "kit di intrattenimento che lo svago può improvvisare, un gi-

7 B. ANDALORO, op.cit., 2021, p. 49
8 R. BANHAM, op. cit, 1980, p. 93
9 N. WHITELEY, op. cit., 2002, p. 212



59. Schema di un ambiente reattivo, Schemi concettuali per il Fun Palace, Londra, Cedric Price, 1961

gantesco parco giochi per persone adulte sofisticate, per le quali è possibile la manipolazione dell'attrezzatura meccanica"[10]; un "anti-edificio"[6] che, a differenza di altri, garantisce flessibilità e cambiamento.
Il modello del Fun Palace divenne fondamentale per inquadrare quali soluzioni l'architettura dovesse ricercare e sperimentare: un'architettura capace di rispondere a delle esigenze mutevoli nel tempo, e progetti capaci di lavorare su scale diverse, capaci di cogliere la mutevolezza dei gusti e delle tendenze della società, la continua mutazione dello spazio in base alle esigenze umane.

In Italia, si diffusero, verso la fine degli anni '60, i locali "Piper": riprendendo le logiche del Fun Palace, questa tipologia architettonica reinterpretava il "locale da ballo", unendo musica e danza a performance e installazioni, secondo un'ottica polifunzionale e di flessibilità spaziale. "Al binomio meccanicistico proprio del mondo industriale, 'macchina-funzione', si sostituisce il paradigma cibernetico 'sistema-oggetto', ovvero un processo che si corregge e ridefinisce in vista di uno scopo che, in questo caso è il divertimento"[7].

Piper

"Il piper è uno spazio culturale e di intrattenimento di allora nuova concezione, a cavallo tra discoteca, sala concerti, parco dei divertimenti, teatro d'avanguardia e laboratorio creativo."[11] In Italia i locali Piper furono edifici ibridi in grado di coniugare spazio musicale ed espositivo: quello a Torino (1966), in particolare, fu in grado di intercettare fenomeni underground trasmettendone i messaggi ad un pubblico mainstream; la novità stette nel raccontare come il contesto della discoteca potesse attivare una ricerca di innovazione tecnologica, in ambito architettonico e artistico, e comportamentale, in ambito sociale.

10 N. WHITELEY, op. cit., 2002, p. 214
11 G. DE FLEGO, La fine della storia-utopia critica nelle 12 città ideali di superstudio, a.a. 2015-2016, Università degli Studi di Trieste, p. 256

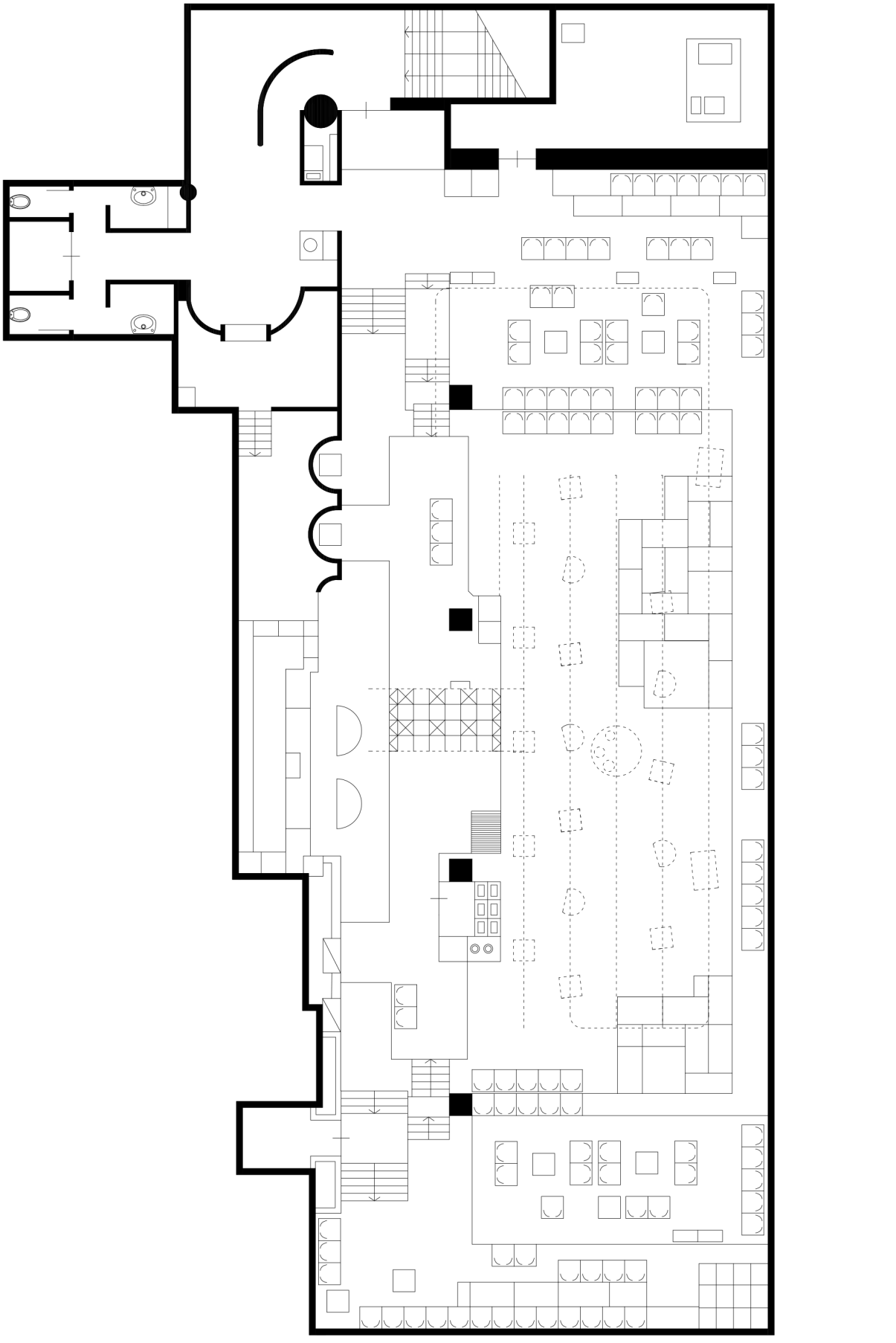
"Il Piper voleva essere un locale flessibile, trasformabile adatto a diversi usi: ballo, teatro, cinema, mostre, riunioni, ecc...."[12] Gli elementi tecnologici che resero il locale un luogo d'avanguardia furono molteplici: "l'accesso alla sala avveniva tramite tende di plastica comandate da cellule fotoelettriche, le piste erano capaci di muoversi a comando in un'alternanza quasi infinita di combinazioni, ed erano capaci di mescolare effetti di cronaca, musica elettronica, lettura di testi e discorsi di personalità, un soppalco collegava a ponte le due parti estreme del locale e dava accesso alle cabine di regia, per suoni e proiezioni, il soffitto era attraversato da cinque rotaie tipo "Blindo-trolley", ciascuna munita di attacchi per microfoni, altoparlanti, luci e apparecchi per proiezioni, e una "macchina luminosa", progettata da Bruno Munari, proiettava sulle pareti effetti luminosi diversi; infine, le rotaie, a cui era possibile appendere oggetti come quadri, sculture e vetrine per la pubblicità, percorrevano il perimetro a diverse altezze e le macchine distributrici erogavano delle bevande, self-service."[12]

Con l'avvento del Fun Palace, quindi, si iniziò a considerare che l'architettura dovesse interrogarsi sul rapporto che doveva instaurare in questa nuova società informatizzata: la modernità liquida, debole e diffusa, necessitava di nuovi modelli spaziali autoregolativi, intelligenti e adattivi, capaci di interpretare le esigenze di flessibilità e connettività. Le committenze stesse erano le prime a spingere affinché si rinunciasse "all'immagine dell'edificio-cassaforte, monolite statico, a fronte di una concezione architettonica che rappresentasse meglio società di servizi in continua espansione e relazionate attraverso la propria efficienza al progresso tecnologico"[13]

12 https://zero.eu/it/news/zero-design-festival-radical-clubbing-piper-torino-piero-derossi/, data di consultazione 23/11/2021

13 E. FRATEILI, A. COCITO, op. cit., 1991, p. 140

60. Interni del Piper club, Pietro Derossi (Gruppo Strum), Torino, 1966



61. Planimetria del Piper club, Pietro Derossi (Gruppo Strum), Torino, 1966

Centre Pompidou

La carica espressiva dei servizi meccanici e degli impianti, le riflessioni sugli elementi strutturali, la carica estetica degli Archigram e la ricerca sugli ambienti reattivi di Cedric Price, trovarono una sintesi all'inizio degli anni '70 attraverso i primi edifici realizzati in stile "high-tech", "una tendenza che privilegia il contenuto tecnologico dell'edificio assimilandone il processo progettuale alla genesi di un prodotto industriale, quasi che l'edificio possa essere successivamente riprodotto in altri esemplari, smontato e poi rimontato."[1]

In questo stesso periodo, Georges Pompidou, a Parigi, si espresse sulla necessità del costruire nella città un centro culturale che fosse contemporaneamente museo e centro creativo, che potesse mutare e modificarsi continuamente; spazi che fossero non solo sale espositive, ma capaci di adattarsi a tutte le produzioni artistiche, dalla danza, al cinema, alla sperimentazione audiovisiva. Furono due le richieste fondamentali quando nel 1969 uscì il bando della costruzione di un edificio nel Plateau Beaubourg, situato all'interno di un quartiere popolare parigino: il nuovo centro culturale doveva essere "culturalmente democratico", cioè doveva rendere l'arte moderna e contemporanea accessibile a tutta la comunità e non solo ad un'élite, "fluido"[2], cioè che la sua organizzazione interna favorisse l'interdisciplinarità delle varie produzioni artistiche attraverso elementi flessibili, e che ci fosse un rapporto di apertura fra interno ed esterno, permeabile e contaminabile.

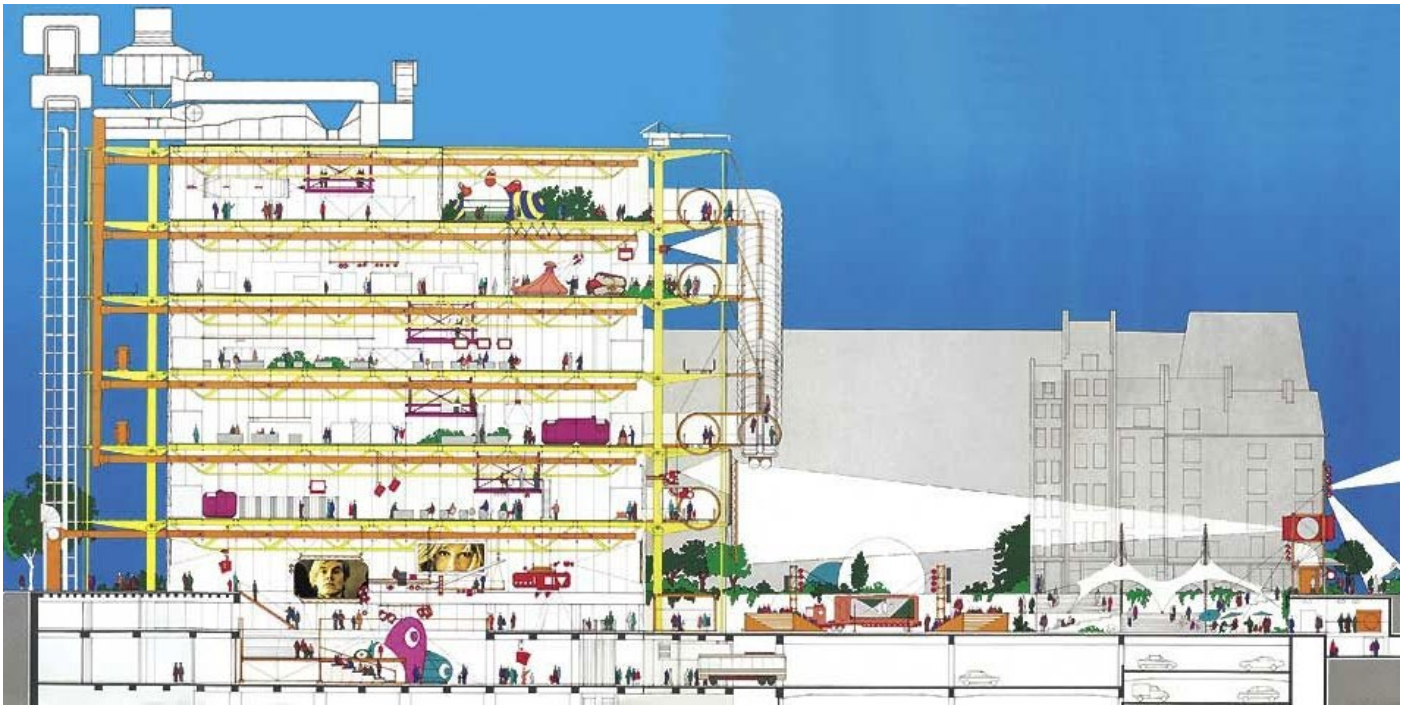
Chiamato a dirigere la giuria come presidente fu Jean Prouvé, architetto e designer, che aveva sperimentato, negli anni precedenti, tecniche strutturali e compositive particolarmente innovative: un'estetica funzionale e dalle linee pulite, manifesto della prefabbricazione industriale, elementi leggeri, trasportabili, e strutture in acciaio e alluminio; esponente, quindi, di "un'architettura d'urgenza, flessibile, che segue un senso ecologico ante litteram, dove non c'è impronta duratura sul suolo"[3], ma che è caratterizzata da spazi flessibili e dinamici.

Le ispirazioni di Jean Prouvé e uno spirito del tempo alla ricerca di innovazione portarono alla vittoria del progetto 643 fir-

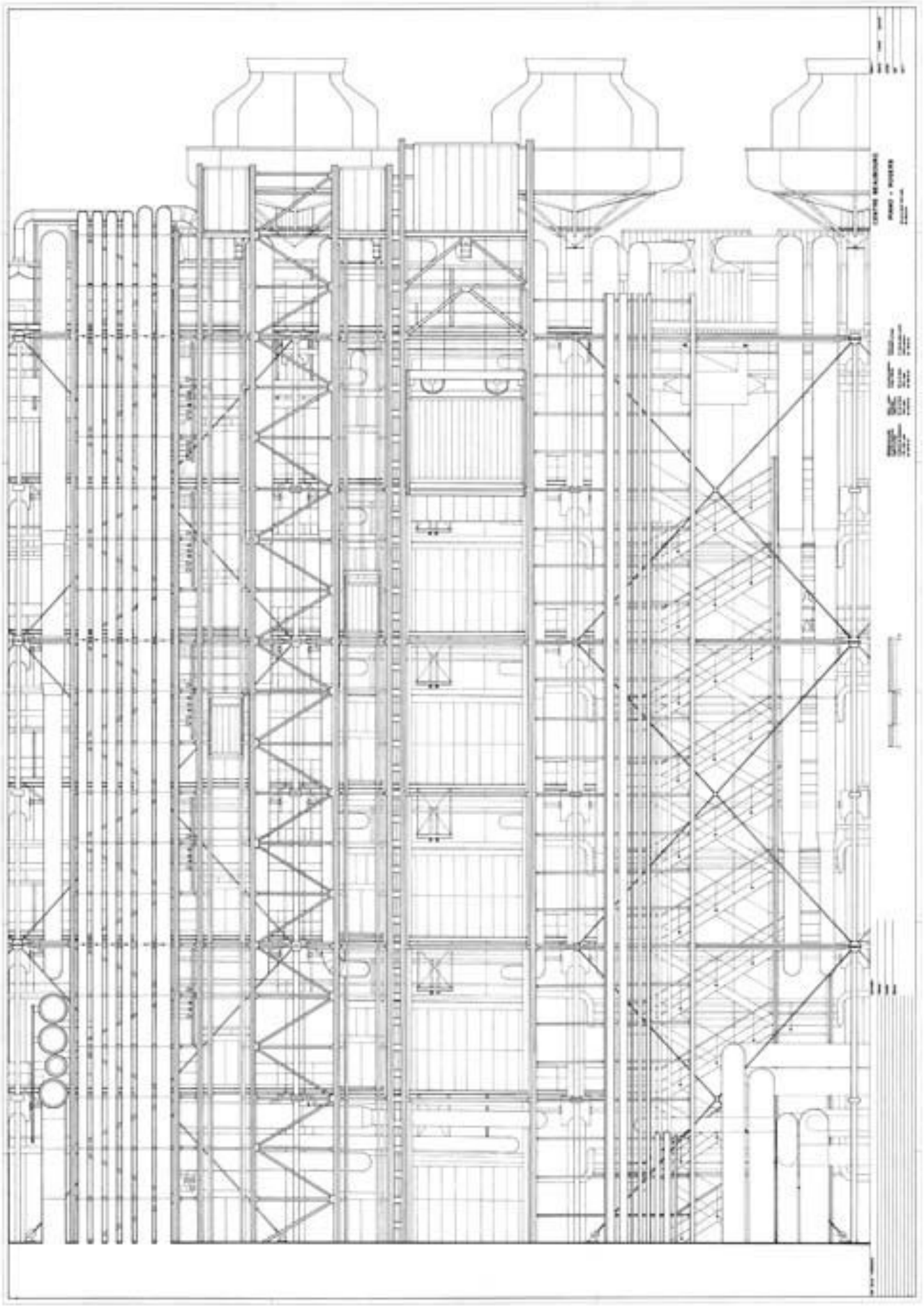
1 E. FRATEILI, A. COCITO, Architettura e comfort. il linguaggio architettonico degli impianti, CLUP Città studi, Milano, 1991, pp. 136-138

2 E. DEL DRAGO, Centre George Pompidou. Parigi, Mondadori Electa, Milano, 2008, p. 12

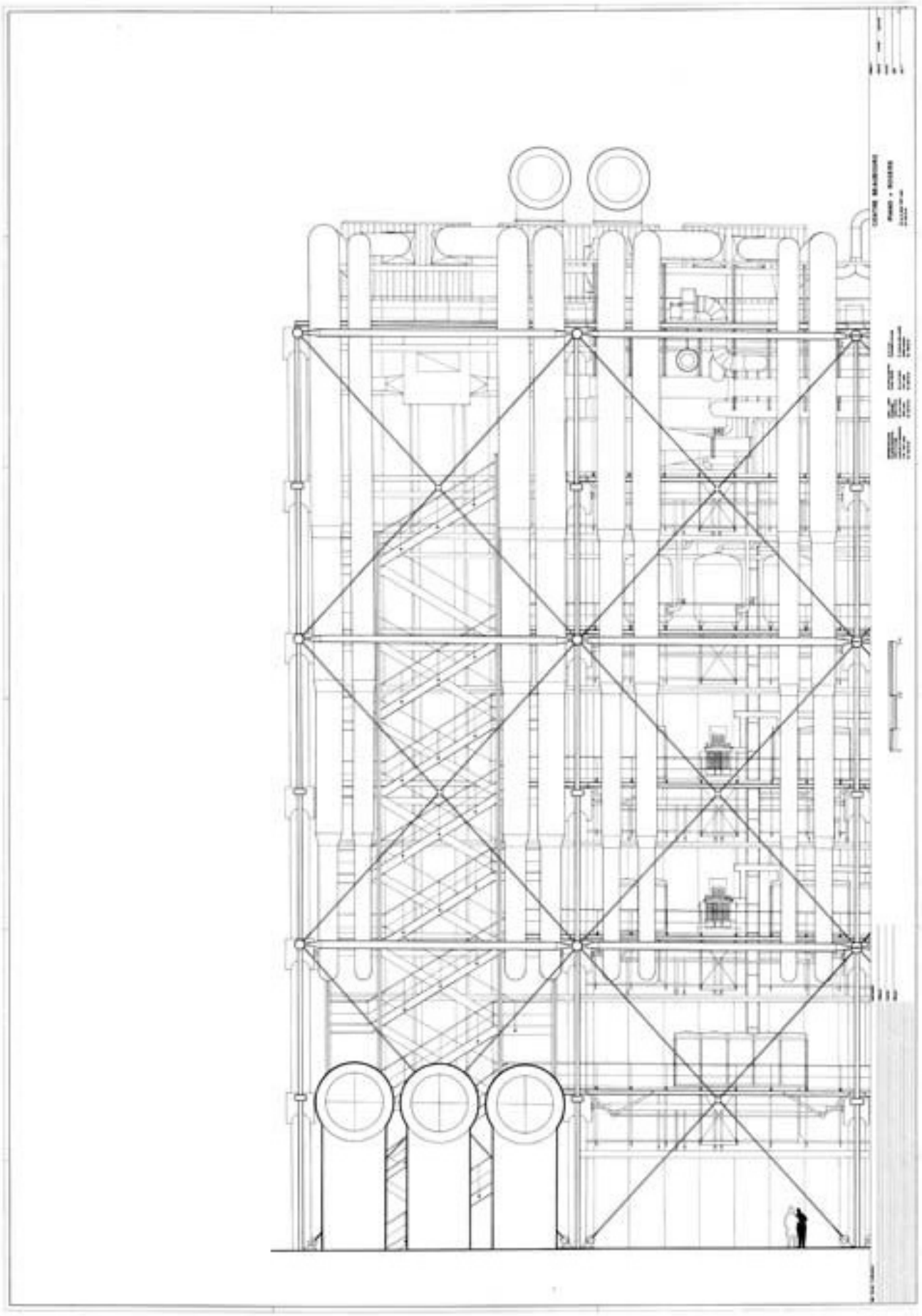
3 https://www.elledecor.com/it/people/a26786837/jean-prouve-biografia-opere/, data di consultazione 27/11/2021



62. Sezione del Centre Pompidou, Renzo Piano, Richards Rogers, Parigi, 1970



63. Prospetto del Centre Pompidou, Renzo Piano, Richards Rogers, Parigi, 1970



64. Prospetto del Centre Pompidou, Renzo Piano, Richards Rogers, Parigi, 1970

mato da Renzo Piano e Richard Rogers. Il progetto presentato si rivelò essere profondamente sperimentale, basando la propria composizione architettonica e tecnica attraverso elementi vetrati e in acciaio; l'edificio espresse la necessità di "cancellare l'immagine simbolica del museo come tempio in cui si custodisse la memoria"[4] e di diventare un "monumento permanente alle aspirazioni e allo stile dell'era delle megastrutture."[5]

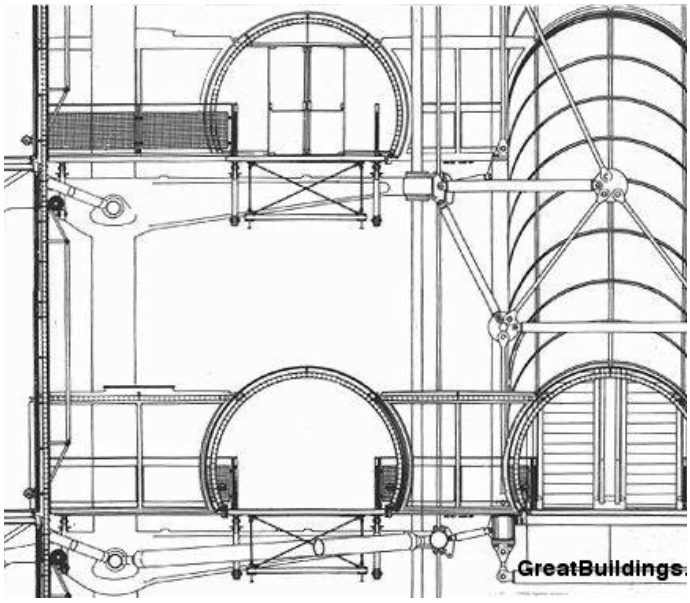
La struttura in acciaio, l'utilizzo di un sistema modulare, le strutture meccaniche esterne e il sistema di circolazione interna: gli elementi del progetto divennero espressivi di una vera estetica della macchina, fortemente teorizzata e voluta. La struttura portante e la nudità degli impianti rendevano l'edificio poco massivo, capace di "riprodurre una tipologia industriale scevra di implicazioni simboliche secondo i dettami dell'high tech"[6]. La scala mobile esterna è uno degli elementi più iconici, capace di animare il prospetto dell'edificio: racchiusa all'interno di un volume cilindrico vetrato, consente una lenta risalita della facciata, una guida che permette ai visitatori di godere anche della vista della città.

L'edificio presentava tubi vivacemente colorati a seconda della tipologia di impianto, forme acute, gonfiabili, gadget a clip, schermi di proiezione giganti, che lo rendevano animato, "un meccano funzionale e giocoso"[7]

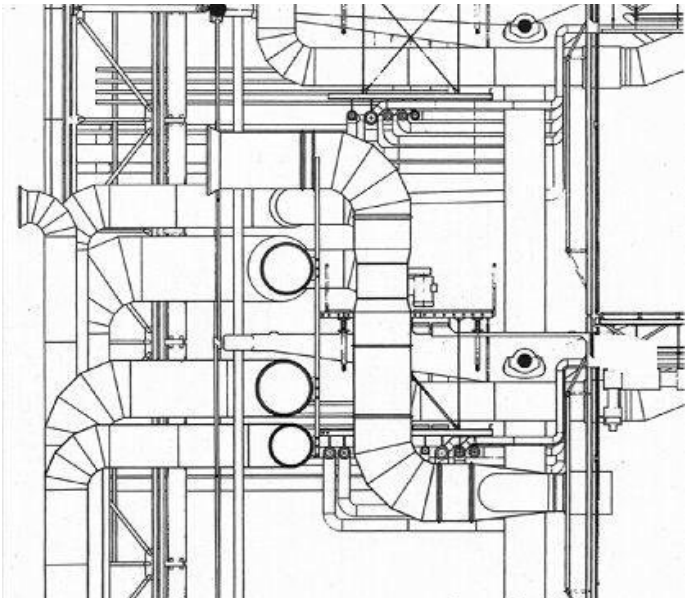
Ma non fu solo un scelta estetica quella di R. Piano e R. Rogers, fu soprattutto una scelta funzionale: dovendo ottenere la massima flessibilità interna, decisero di portare i servizi in facciata. All'interno, su un telaio, vennero appesi dispositivi, come passaggi pedonali tubolari trasparenti, scale mobili, condotti colorati, corridoi di servizio e capsule coloratissime piene di macchinari per la manutenzione.

L'effetto visivo dei prospetti, fu esattamente ciò che la cultura della megastruttura aveva teorizzato fin dagli anni '60, attraverso esperienze prettamente teoriche e concettuali, segnando, con la costruzione di questo edificio, "l'antidoto perfetto al tradizionalismo e al funzionalismo."[8]

4 E. DEL DRAGO, op. cit., 2008, p. 13
5 N. WHITELEY, Reyner Banham. Historian of the immediate future, MIT Press, Cambridge e London, 2002, p. 290
6 E. DEL DRAGO, op. cit., 2008, p. 41
7 E. DEL DRAGO, op. cit., 2008, p. 38
8 N. WHITELEY, op. cit., 2002, p. 292



65. Dettaglio della scala mobile, Centre Pompidou, Renzo Piano, Richards Rogers, Parigi, 1970



66. Dettaglio dell'impiantistica, Centre Pompidou, Renzo Piano, Richards Rogers, Parigi, 1970

Architettura gonfiabile

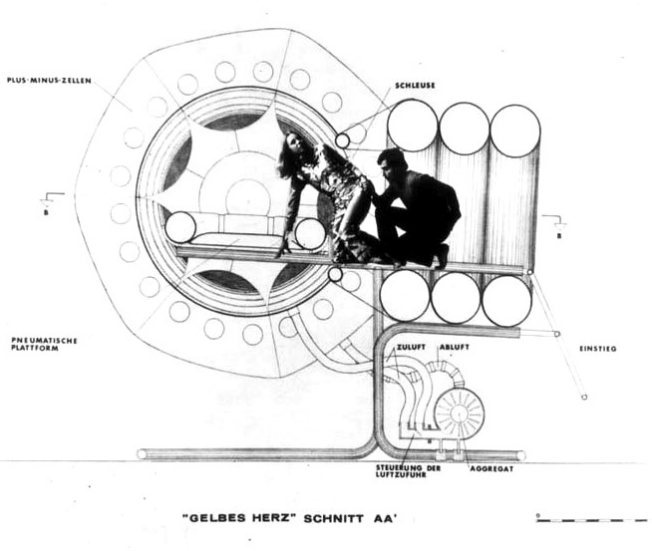
Dalla metà degli anni ‘60 all’inizio degli anni ‘70, il gonfiabile divenne un simbolo dell’ambiente reattivo e un esempio di architettura espansa: fra il 1967 e il 1968, i gonfiabili divennero dei protagonisti della riflessione architettonica. "Dalle esposizioni di mobili gonfiabili e habitat in mylar trasparente, attraverso grandi mostre, come quella delle strutture gonfiabili al Musée d’Art Moderne di Parigi, alle strutture pneumatiche all’Expo 67 di Montreal, e le nuvole d’argento gonfiabili libere di Andy Warhol, i gonfiabili incarnavano la sensibilità d’avanguardia Pop."[1]

I gonfiabili a bassa pressione non solo diventarono parte di una nuova sensibilità, ma rappresentarono anche un approccio partecipativo dell'individuo al design: Banham identificò le caratteristiche low-tech dei gonfiabili che li rendevano “fai da te” e, quindi, potenzialmente responsivi ai bisogni personali degli individui. L’ambiente gonfiabile a pressione è reattivo in quanto direttamente influenzato da perdite e guadagni d’aria quando le persone vanno e vengono. Questa tendenza a comportarsi come un organismo vivente, quando viene risvegliato, rendono l’esperienza architettonica più “organica”, rappresentativa di un ambiente reattivo, appartenente ad una visione più radicale ed espansa dell’architettura.

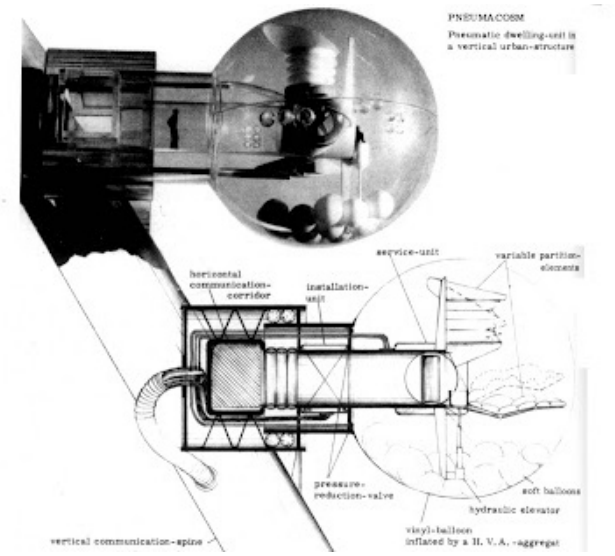
I maggiori esponenti dell’architettura gonfiabile furono i membri del gruppo Ant Farm, fondato nel 1968 grazie a Chip Lord, a San Francisco, e gli Haus-Rucker-Co, fondato nel 1967 a Vienna da Günter Kelp Zamp e Laurids Ortner.

Il manifesto dell'architettura di Ant Farm è l’Inflatocookbook. Al suo interno, attraverso un’estetica funk, presentano soluzioni varie di architettura gonfiabile, con materiali, illustrazioni di procedimenti pratici fai da te di strutture gonfiabili organiche e oggetti (come un ventilatore portatile), calcoli matematici, grafici, formule fisiche e tabelle.

Gli Haus-Rucker-Co, svilupparono la loro ricerca sugli "Urban Toys": elementi che si inseriscono all'interno del paesaggio urbano e, tramite dei meccanismi interni, creano e alterano la percezione di quello che quotidianamente si vede, donando nuove prospettive e nuove visioni della città. Inoltre, l'attenzione è incentrata sull'essere umano, sulle sue sensazioni, umore e relax, attraverso rotazioni calmanti, pulsazioni e vibrazioni ad effetto rilassante.



67. Modello e sezione di Pneumakosm, Haus-Rucker-Co, Vienna, 1967



68. Sezione di Gelbes Hertz, Haus-Rucker-Co, Vienna, 1967-1968

1 N. WHITELEY, Reyner Banham. Historian of the immediate future, MIT Press, Cambridge e London, 2002, p. 217

In case you hadn't figured out a reason or excuse, why to build inflatables becomes obvious as soon as you get people inside. The freedom and instability of an environment where the walls are constantly becoming the ceiling and the ceiling the floor and the door is rolling around the ceiling somewhere releases a lot of energy that is usually confined by the xyz planes of the normal box-room. The new-dimensional space becomes more or less whatever people decide it is – a temple, a funhouse, a suffocation torture device, a pleasure dome. A conference, party, wedding, meeting, regular Saturday afternoon becomes a festival.

To unfold, inflate and see each other in a black white red purple cloudballoon can (conditions right) help to break down people's category walls about each other and their own abilities and can be a hint at the idea that maybe maybe anybody can should must take space-making beautifying into her, his own hands.

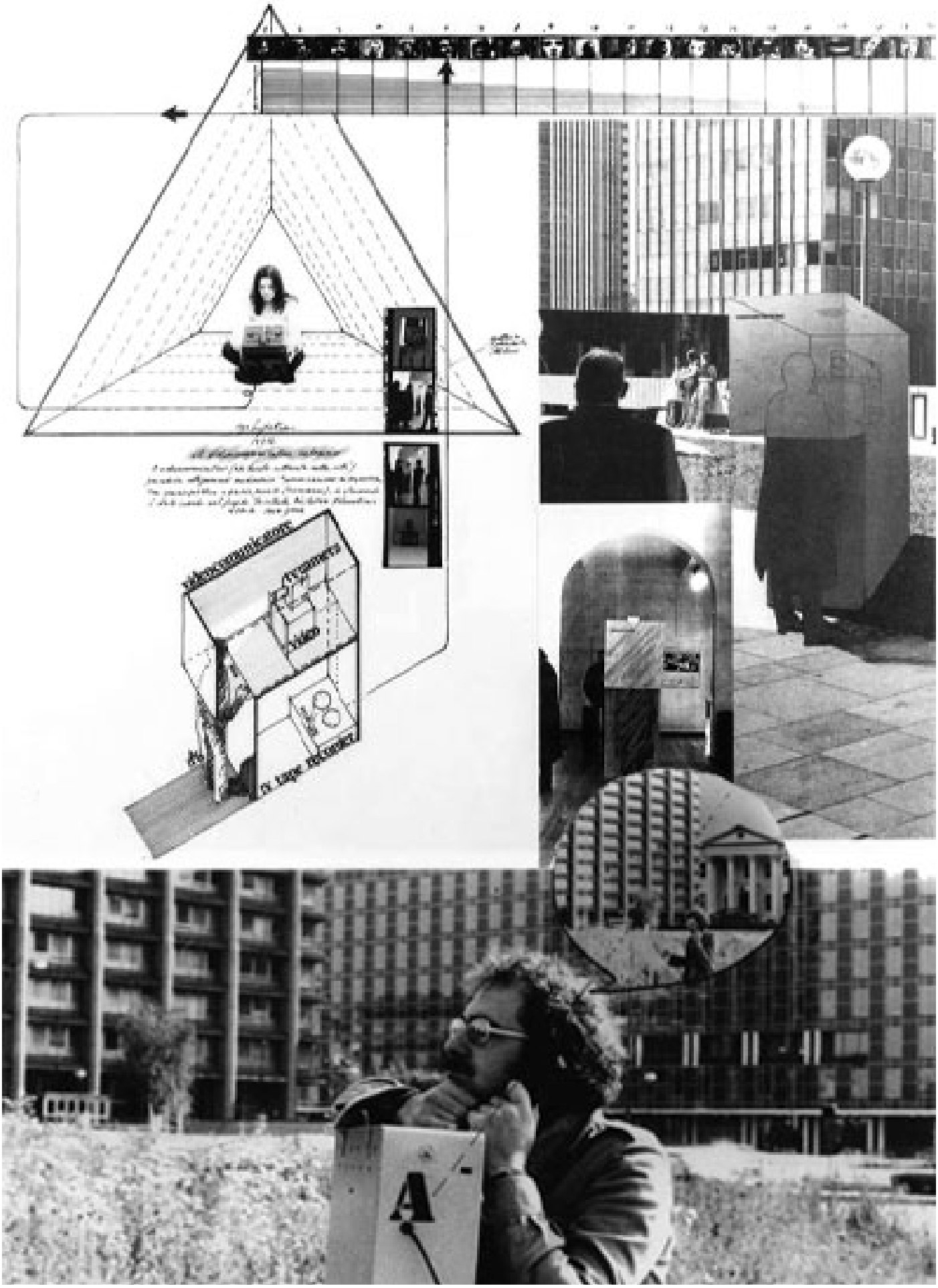
A COURSE IN GETTING ACQUAINTED WITH INFLATABLES – CHAPTER 1 OF THE INFLATO-COOKBOOK

1. Take a baggie from Mother's larder. Hold the end open and scoop in some air. Seal the end with tape. Essentially all inflatables work by encapsulating air within a closed membrane. Soon you will begin to notice the bag getting limper. Obviously, air is escaping thru holes and creases in your lousy taping job. Repeat the experiment using a hot knife to seal the open end. By sealing all the way across the opening except for a small orifice, the baggie can be blown up tightly like a rubber balloon and sealed with touches of the hot iron. Notice the wrinkles in the plastic, if you have blown it up tightly. You can imagine a long baggie, with one hundred people sealed inside and realize that the air permanently entrained could not last long, unless you had enough plants in with them. Scotts, maker and taker of green, says that a 50 by 50 plot of lawn turf releases enough oxygen to supply a family of four.

2. Get some cleaner bags, you know, those all-plastic ones with all the dreadful warnings about this is not a toy, and get some scotch tape and lay hands on a blower of some kind, a small fan. Mother's hair dryer is ideal and a vacuum cleaner blower is powerful. Tape the open end of the cleaner bag around the delivery end of whatever blower or around the guard of the fan. Turn on the power. Notice what happens, even though the neck hole of the bag has been left open. For the structure to become inflated, more air must be coming in thru the blower than is flowing out thru the holes. Adjust the size of the neckhole by pinching it closed – the tautness or limpness of the structure if under your control. Tape the neckhole shut and inflate fully. Notice the wrinkles near the shoulder of the bag. With a knife cut a 3" slit ACROSS the wrinkles. Notice what happens, immediately, to the hole. Now try again – deflate the bag and tape the hole with your tape – then turn the blowers on again. This time make a slit ALONG one of the wrinkles. Notice what it does. Try this again at a place where there are no wrinkles. Any difference? Of the two, which way would you cut if you were making a door and you wanted to conserve air?

*3. Get some thicker plastic somewhere. Large orange or red pieces come as covers on flatcar loads of gypsuk wallboard. Large black pieces come stapled to the side of a two-part mobile home, as it goes down the highway. Black and clear pieces are used by construction crews to cover things up and to put under concrete slabs. A real find is clear plastic reinforced with nylon mesh used in greenhouses. Make sure that the piece is at **least** nine feet across, a rectangle nine by some larger dimension to make a structure you can crawl thru. Larger means finer and more fun. (A tube 3 feet across you remember from geometry requires a piece of material 9.42 feet across.) Find some tape – the 2" polyethene stuff used in the construction industry is good. If you are careful and the plastic is clean and flat you can use 3/4" vinyl electrical tape but it is hard going. Masking tape is poor and water gummed tapes won't begin to stick. Mother's hot iron can seal if she doesn't mind it getting gooped up with melted plastic. Cut off any ragged edges to make a rectangle. Lay two opposite ends together and tape to form a tube. Then tape one closed and tape the other end around a window fan. For a real treat tape to an air conditioner or a heater/blower. Turn on the power and watch it inflate. Cut a slit (remembering what you learned in Experiment 2 about wrinkles) and CRAWL IN. Write a 40 page thesis about what you are seeing inside and mail it to ANT FARM for your full color BACHELOR BUTTON and degree. CONGRATULATIONS as you are probably all keyed up with a thousand fantasies – inflating from airplanes, car heaters, down-lined, fur fringed, wind powered, love making, flag flying. The next sections of this book are encyclopedic with enough information to get your fantasies off the ground. All the ant farm experience would be arm-chair reading if you hadn't the strength of your own fantasy.*

69. Illustrazioni da Inflatocookbook, Ant-farm, Sausalito, California, 1971



70. Illustrazioni dal "In. Argomenti e immagini di design", n.6, Ugo La Pietra, New York, 1972

La casa telamatica

Artista, architetto e designer, Ugo La Pietra fu una delle figure visionarie riconosciuta all'interno del panorama radicale italiano fra gli anni '60 e '70. Il progetto preso in esame è denominato "la casa telematica", del 1971. Presentato per la prima volta al MOMA di New York, rappresentò la casa come punto di raccolta, elaborazione e diffusione di informazioni dal pubblico al privato e viceversa. L'osservazione delle dinamiche della città gli ha permesso di sviluppare la sua ricerca sui rapporti individuo/ambiente e di affrontare l'esigenza di una conquista del territorio urbano attraverso un'esperienza individuale. xAnticipando l'avvento di Internet, il progetto ha intenzione di ampliare la percezione fisica dell'individuo all'interno dell'ambiente domestico e renderlo consapevole delle influenze che quest'ultimo produce sul tessuto urbano con le sue caratteristiche, in un costante scambio di informazioni fra questi due ambienti.
Attraverso due apparecchi denominati "Cicerone elettronico" e "videocomunicatore"[1], mezzi di comunicazione ed informazione che si avvalgono dei principi della telematica e dell'informatica e che vengono inseriti all'interno dello spazio domestico, mettono in contatto la "cellula abitativa"[2] con la città.
La cellula abitativa è un luogo in cui è possibile la raccolta e il recupero di informazioni provenienti dall'esterno, le quali vengono elaborate dall'operatore e successivamente rimesse nel circuito e confrontate con altre provenienti dall'ambiente esterno. Ugo La Pietra definisce le problematiche legate al "sistema a scatola chiusa"[5] che rappresenta l'ambiente domestico tradizionale, il quale non consente una "diretta partecipazione ai fatti fisici e mentali che si sviluppano all'interno del tessuto urbano. Il nucleo abitativo diventa un centro di raccolta, elaborazione e comunicazione delle informazioni; una microstruttura capace di interferire nel sistema delle informazioni, per un allargamento e una moltiplicazione degli scambi tra individui e per la partecipazione di ognuno alla dinamica delle comunicazioni"[3]. La cellula abitativa è costituita da un volume a triangolo che aprendosi, dà la possibilità di uscire nel mondo esterno, e all'interno del pavimento sono presenti dei contenitori che hanno al loro interno gli apparecchi di telecomunicazione. Sulle pareti è invece presente un pannello "schermo"[4], sul quale vengono proiettate le scelte che l'operatore deve eseguire per poter utilizzare i vari apparecchi. Il volume è costituito da quattro "modelli"[4], o moduli, che contengono strumenti, messaggi sonori e audiovisivi differenti. Il primo consente di installare all'interno dell'ambiente urbano un apparecchio capace di registrare i messaggi sonori provenienti dalle abitazioni e poi di trasmetterli a piacere in funzione della volontà di chi lo voglia ascoltare, all'esterno. Il secondo utilizza le stesse apparecchiature ma consente di registrare dei messaggi all'interno dell'ambiente e poi trasmetterlo alle cellule abitative. Il terzo si avvale di apparecchi audiovisivi, telecamere e registratori che consentono di inviare un messaggio dall'abitazione ad un portale centralizzato all'interno della città, in modo che tutti possano essere proiettati su degli schemi presenti all'interno dello scenario urbano. Il quarto, infine, dispone delle cabine all'interno della città che consentono la registrazione di messaggi audiovisivi che vengono proiettati nelle abitazioni.

1 https://ugolapietra.com/anni-70/casa-telematica-cellula-abitativa, data di consultazione 23/11/2021
2 U. LA PIETRA, op. cit., 1972, p. 25
3 U. LA PIETRA, op. cit., 1972, p. 23
4 U. LA PIETRA, op. cit., 1972, p. 26

A Home is not a House

Nel 1965 venne pubblicato un articolo sulla rivista americana "Art" scritto da Reyner Banham, con illustrazioni di François Dellegret: "A Home is not a House". Abbiamo già affermato precedentemente come la radicalità delle esperienze fra gli anni '60 e '70 mutò l'idea di intendere l'architettura: gli ambienti reattivi furono la risposta ad una domanda sempre crescente di ricercare gli aspetti concettuali e immateriali all'interno del progetto, piuttosto che quelli formali. Questo passaggio fu fondamentale, poiché la concezione che poneva in primo piano il software trovò una sintesi nella "unhouse"[1] di Reyner Banham. All'interno dell'articolo quest'ultimo distinse un'architettura che esprimeva, attraverso servizi meccanici, l'hardware, e un'architettura che non esprimeva, attraverso reti, collegamenti, dispositivi, circuiti, congegni e messaggi, il software.

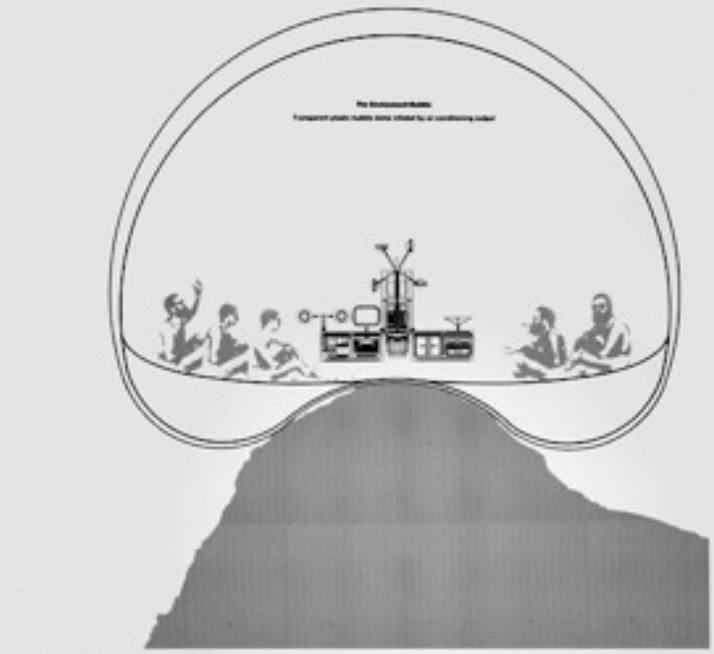
Negli stessi anni in cui Buckminster Fuller affermava che l'ambiente controllato avrebbe eliminato il concetto di casa, Banham pubblicava sulla rivista " Art in America" la sua idea di "unhouse". L'unhouse si basava sulla nozione fulleriana che "quando la casa contiene un tale complesso di servizi quali tubazioni, canne fumarie, condotti, fili, luci, prese d'aria, prese, forni, lavelli, dissipatori di rifiuti, riverberi hi-fi, antenne, condotti, congelatori, riscaldatori, la casa potrebbe reggersi in piedi da sola senza alcuna assistenza da parte dell'hardware."[2] Viene a mancare, quindi, la necessità di un involucro a sostenere i servizi: "quando il costo di tutta l' attrezzatura è la metà della spesa totale (o più, come spesso accade) la casa ha il solo scopo di nascondere l'apparato meccanico dagli sguardi della gente sui marciapiedi. In termini concreti, si era raggiunta una soglia storica nella quale i servizi meccanici potevano determinare la forma della casa, partendo dai bisogni umani."[2]

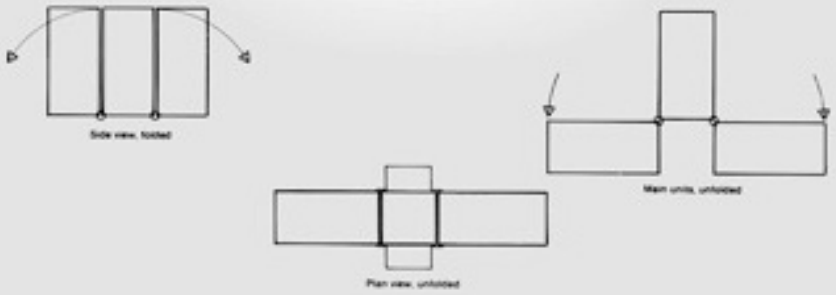
1 N. WHITELEY, Reyner Banham. Historian of the immediate future, MIT Press, Cambridge e London, 2002, p. 190

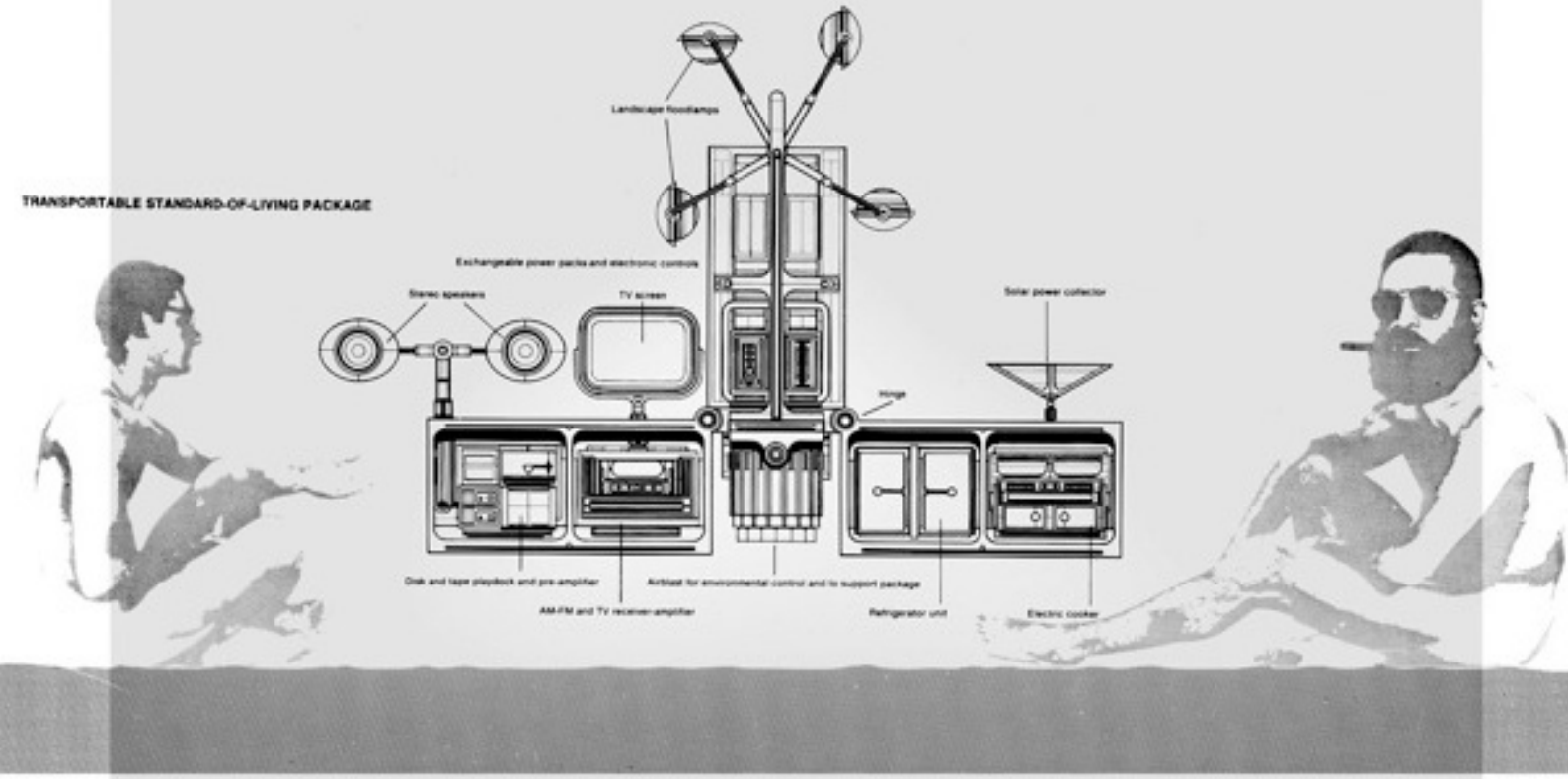
2 R. BANHAM, A home is not a house, Art in America, 1965, volume 2, New York, p. 70

A lato: 71. Illustrazioni da "A Home is not a House", Reyner Banham and Francois Dallegret, Art in America, 1965

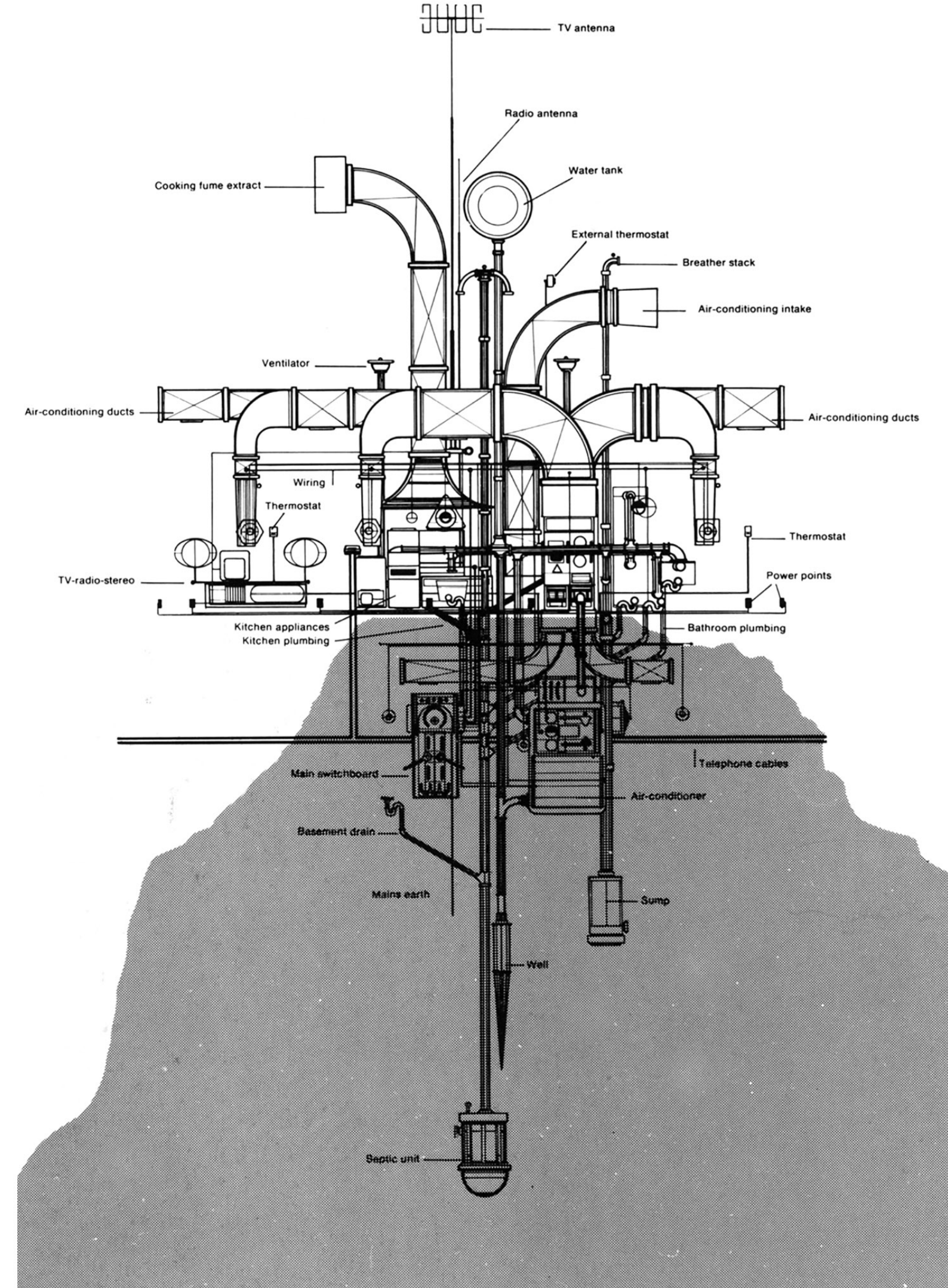
In the present state of the environmental art, no mechanized device can make the rain go back to Spain; the standard-of-living package is apt to need some sort of an umbrella for emergencies, and it could well be a plastic dome inflated by conditioned air blown out by the package itself.







TRANSPORTABLE STANDARD-OF-LIVING PACKAGE


TV antenna
Radio antenna
Water tank
Cooking fume extract
External thermostat
Breather stack
Air-conditioning intake
Ventilator
Air-conditioning ducts
Air-conditioning ducts
Wiring
Thermostat
Thermostat
TV-radio-stereo
Power points
Kitchen appliances
Kitchen plumbing
Bathroom plumbing
Telephone cables
Main switchboard
Air-conditioner
Basement drain
Mains earth
Sump
Well
Septic unit

Comprendendo l'importanza per l'ambiente controllato e l'architettura nel campo espanso, Banham scrisse che un altro elemento doveva essere necessariamente presente nell'unhouse: il "gizmo, l'aggeggio, progettato per funzionare indipendentemente da un'infrastruttura. L'archetipo del gizmo americano era una piccola unità autonoma di elevate prestazioni, di diverse dimensioni e costi, la cui funzione era quella di trasformare un insieme indifferenziato di circostanze in una condizione vicina ai desideri umani. Era richiesto il minimo di abilità nella sua installazione e nel suo utilizzo, ed era indipendente da qualsiasi infrastruttura fisica o sociale; poteva essere ordinato da un catalogo e consegnato al potenziale utente. I gizmos, che si trattino di motori fuoribordo o di unità di condizionamento d'aria portatile, erano veicoli trasformativi, che contribuirono a creare ambienti liberi per le attività umane."[3]

3 N. WHITELEY, op. cit., 2002, p. 211

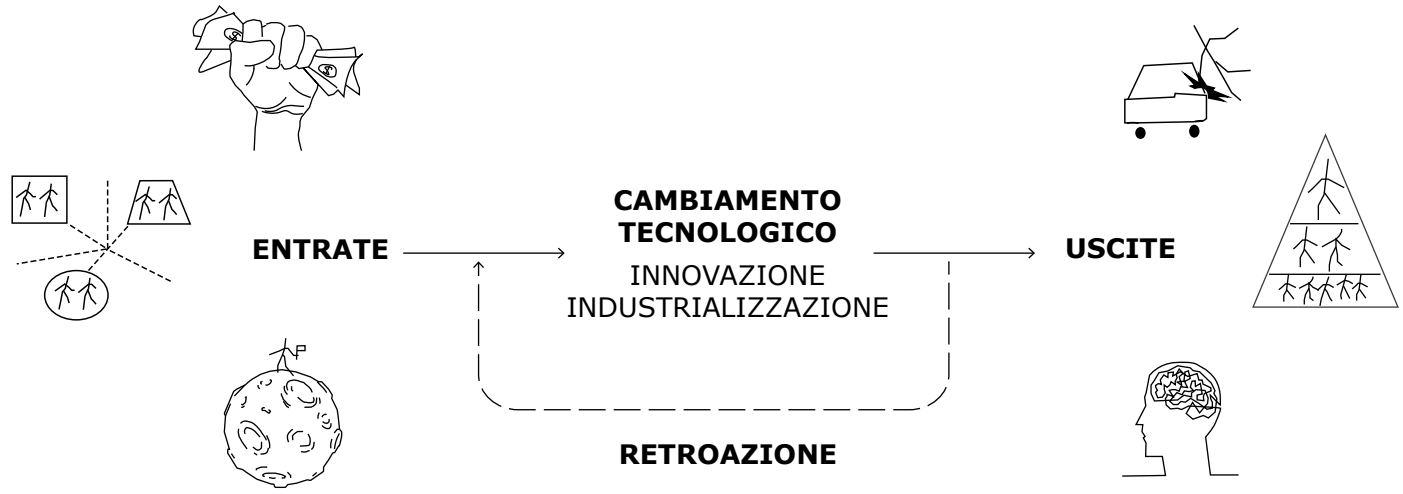
A lato: 72. Illustrazioni da "A Home is not a House", Reyner Banham and Francois Dallegret, Art in America, 1965

CRITICITÀ CONTEMPORANEE: L'INDIVIDUO E L'AMBIENTE

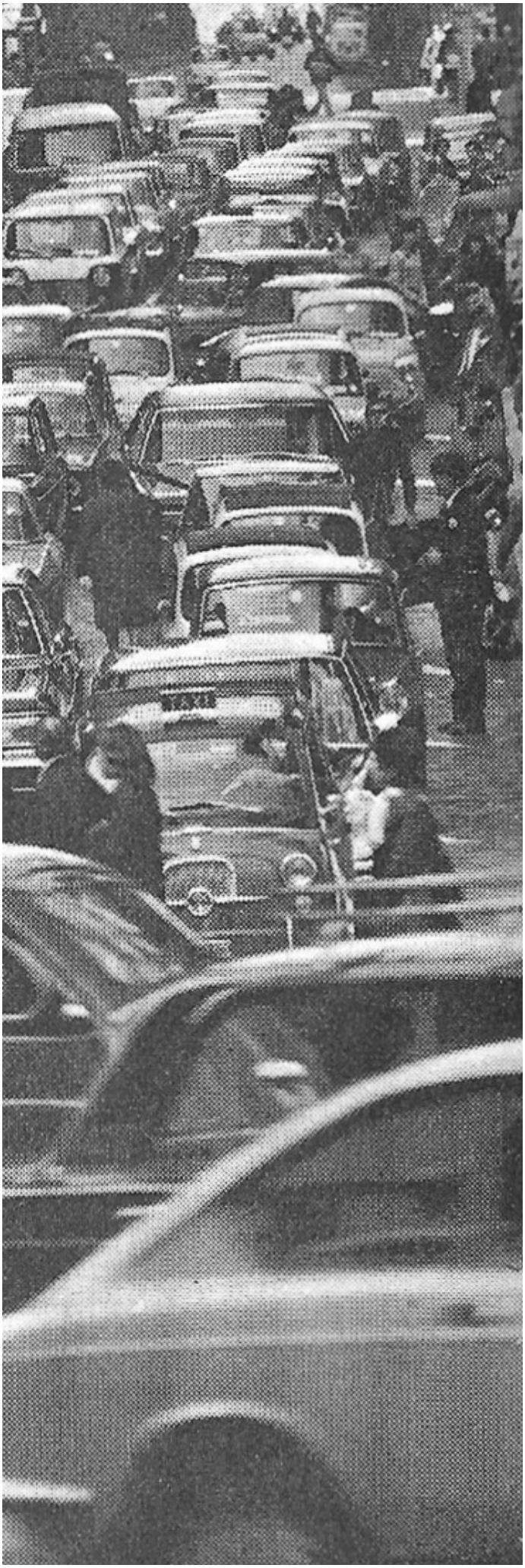
EFFETTI DEL CAMBIAMENTO TECNOLOGICO

Con cambiamento tecnologico, secondo la definizione di Nigel Cross e Robin Roy, si intende "un cambiamento nell'insieme delle tecnologie disponibili"[1] in un determinato sistema che coinvolge sia l'ambiente tecnologico che quello sociale. "Il concetto di cambiamento tecnologico è utilizzato per descrivere processi che vanno dalle piccole modifiche di prodotti o tecniche già esistenti (la creazione, ad esempio, di una vernice che non sgoccioli) fino agli innumerevoli e radicali sviluppi tecnologici connessi con il processo di industrializzazione: macchine, utensili, produzione di massa, trasporti meccanizzati, telecomunicazioni, elaborazione dei dati e molti altri."[2] Come già affermato nella parte introduttiva, un sistema aperto è influenzato dai cambiamenti che avvengono al di fuori del proprio contorno, in questo caso, ciò che denominiamo come ambiente sociale. I cambiamenti sociali rappresentano le entrate all'interno del sistema "cambiamento tecnologico", che riunisce le innovazioni e il loro processo di produzione, mentre gli effetti di "primo grado positivi desiderati"[3] e "secondo grado negativi non desiderati"[2], cioè effetti collaterali che impattano negativamente sulla società, rappresentano le uscite dal sistema. Questo è un sistema che si autoalimenta, in quanto alcuni di questi effetti retroagiscono e rientrano all'interno del ciclo, materializzati come prodotti e tecniche, che, all'interno del sistema, generano a loro volta nuovi effetti. Il cambiamento tecnologico interessa la società, e quindi, di conseguenza, i singoli individui di cui è composta. Gli effetti, positivi e negativi possono essere diretti ed indiretti e manifestarsi immediatamente nel momento in cui una tecnologia viene introdotta all'interno della società, oppure in seguito. Molti degli effetti negativi risultano imprevisti e dannosi per certi individui o gruppi sociali; cambiamenti multipli che si sono registrati nelle sfera individuale, collettiva, ambientale ed economica.
L'esempio più rappresentativo che più ha provocato effetti di secondo grado negativi è l'automobile. Nonostante l'uso dell'automobile renda più agevole la mobilità personale, ottimizzando il tempo per le attività lavorative, aumenti le possibilità di spostamento nel tempo libero e nelle attività turistiche e la sua industria dia ingenti posti di lavoro, genera congestione all'interno

1 R. ROY, N. CROS, La tecnologia è i suoi effetti sull'economia e sui rapporti sociali, trad. it. di Marco e Dida Paggi, A. Mondadori, Milano, 1979 (ed. originale, Technology and society, unit 2-3 del corso man-made futures: design and technology, The Open University, Bletchley, 1975), p. 10
2 R. ROY, N. CROS, op.cit., 1979, p. 19
3 R. ROY, N. CROS, op.cit., 1979, p. 11



73. Schema del sistema "cambiamento tecnologico"
(Rielaborazione delle autrici, R.Roy, N.Cross)



delle città, mortalità, a causa degli incidenti, inquinamento atmosferico, acustico e un maggior consumo delle risorse naturali; inoltre, classificandosi come bene di lusso e simbolo di prestigio e status, contribuisce alla creazione di "ceti" di individui emarginati e deprivati. "Le innovazioni arrecano benefici sia ai produttori che agli utilizzatori, ma la grande difficoltà è quella di prevedere gli effetti a lunga scadenza di un'innovazione nel momento in cui questa viene introdotta per la prima volta nella società"[4]

L'imprevedibilità è data anche dal fatto che le innovazioni vengono introdotte all'interno del mercato con una frequenza sempre maggiore e ciò rende difficoltoso analizzare e studiare gli effetti a lungo termine, seguendo la "logica della tecnologia"[5], casuale e attraente. La società moderna, infatti, non può far meno del cambiamento tecnologico, ne è dipendente, come affermato da Yona Friedman: è dipendente dalla produzione costante ed incessante di oggetti e dalla loro diffusione sul mercato, sempre più innovativi e tecnologici.

Questa interdipendenza dalla produzione industriale, dal progresso tecnico e dalla globalizzazione fanno sì che in epoca contemporanea i problemi che si generino siano molteplici: il rifornimento delle merci a lungo raggio, la minaccia di guerre e crisi economiche e, il più preoccupante, l'inquinamento e l'esaurimento delle risorse mondiali. In quest'ultimo caso, il consumo aumenta man mano che incrementa l'espansione demografica, la quale aumenta in maniera esponenziale le richieste sull'ambiente; questo ha come conseguenza una generazione più lenta delle risorse naturali rispetto alla domanda che l'industria richiede per produrre innovazione. "Al di la della polemica sulle cause e sulle conseguenze future dell'inquinamento, della carenza di risorse e di altri problemi ambientali, sta diventando evidente che ci sono precisi ed effettivi limiti tanto al consumo materiale quanto alle possibilità di reintegrazione dell'ambiente."[6]

L'architettura, quindi, in epoca contem-

4 R. ROY, N. CROS, op.cit., 1979, p. 60
5 R. ROY, N. CROS, op.cit., 1979, p. 61
6 R. ROY, N. CROS, op.cit., 1979, p. 100

A lato: 74. Fotografia rappresentante il traffico stradale
Sotto: 75. Conseguenze positive e negative dello sviluppo tecnologico ed economico nelle società industriali

Tab. V - Conseguenze positive e negative dello sviluppo tecnologico ed economico nelle società industriali

CONSEGUENZE SOPRATTUTTO POSITIVE	CONSEGUENZE SOPRATTUTTO NEGATIVE
1. aumento del comfort e delle possibilità materiali	1. esaurimento delle risorse, inquinamento e minacce alla stabilità degli ecosistemi naturali
2. tecnologia e servizi medici: bassa mortalità infantile, aumento della vita media e cura delle malattie	2. altri problemi ambientali: ad esempio, rischi di nocività; rumore; rifiuti; distruzione della flora e della fauna; scomparsa delle aree naturali
3. diminuzione dell'orario di lavoro e della fatica fisica (almeno per la maggior parte dei membri della società)	3. aumento della vulnerabilità e dell'instabilità dei sistemi economici e sociali, ormai altamente interdipendenti a livello nazionale e internazionale
4. libertà dalla fame o da massicce deprivazioni fisiche (almeno per la maggior parte dei membri della società)	4. le aspettative materiali e la popolazione crescono più rapidamente delle risorse necessarie per farvi fronte
5. aumento del tempo libero e delle possibilità di viaggiare, di avere vacanze, hobby e contatti sociali; di praticare sport e di divertirsi	5. si allarga il divario tra paesi ricchi e paesi poveri; tra individui ricchi e individui poveri
6. le comunicazioni a livello mondiale e i mass media fanno diminuire il campanilismo e l'isolazionismo	6. armi di distruzione di massa sempre più potenti e sofisticate
7. aumento della varietà e della scelta di beni di consumo e servizi	7. mezzi di sfruttamento e di manipolazione sempre più sofisticati, sottili, potenti
8. maggiori possibilità di indipendenza individuale e di mobilità sociale	8. crescente centralizzazione delle decisioni all'interno delle grandi organizzazioni industriali e della burocrazia statale: la gente normale ha scarsa influenza sulle decisioni
	9. 'choc del futuro': la capacità di adattamento degli individui e delle organizzazioni non riesce a tener dietro ai rapidi cambiamenti; stress della vita industriale
	10. alienazione dell'individuo sul lavoro e nella società di massa

poranea si è interrogata sulle problematiche generate dal progresso tecnologico, analizzandole, e ha cercato di trovare una risposta alle problematiche ambientali e disgregative, concentrandosi soprattutto sul ridefinire il rapporto individuo-città e individuo-ambiente naturale.
Nella contemporaneità, l'idea di integrare uomo e natura ha sviluppato una ricerca attiva soprattutto in territorio americano: qui gli architetti, da sempre concentrati sulle dinamiche di trasformazione del territorio, sulla critica del mondo consumistico e sul destino energetico dell'uomo e del pianeta, espressero la volontà di ricercare un nuovo equilibrio fra natura e uomo e un modello di vita alternativo. L'ecologia, divenuta nel periodo a cavallo fra gli anni sessanta e settanta un argomento fondamentale di dibattito culturale e sociale, fu fondante nel momento in cui fenomeni di alterazione del rapporto uomo-natura,

come l’inquinamento, l’utilizzo incondizionato delle risorse energetiche, la tendenza all’organizzazione sempre più spinta e l’accelerazione del processo tecnologico, divennero ineludibili.
La riduzione del consumo dell’energia rispetto allo standard e il trovare delle soluzioni alternative per la sua produzione, avevano lo scopo di risolvere la sproporzione fra lo sfruttamento delle risorse naturali e gli standard ambientali di vita umani.
Nell'arte, così come nell'architettura, già con Buckminster Fuller cominciò a farsi strada l’ipotesi che "l’uomo sarebbe potuto diventare rigeneratore di energie e autoproduttore di esse, utilizzando l’energia naturale e creando degli strumenti propri sofisticati, alternativi a quelli prodotti dal mercato industriale."[7]
Una ricerca contemporanea, quindi, che si basasse su uno stile di vita alternativo autosufficiente, autonomo ed estraneo a quello subordinante del consumismo di massa, che rendesse gli individui, attraverso mansioni e compiti individuali e collettivi, capaci di instaurare un nuovo senso di appartenenza ad una comunità.
Nacque la consapevolezza di una architettura ecologica che potesse configurarsi, attraverso nuove tecnologie, come risposta all’emergenza ambientale, e che fosse un punto di partenza per un cambiamento profondo delle coscienze, nei modi di pensare e di vivere dei singoli individui.
La conoscenza tecnica e scientifica, per la ricerca di nuove forme e strutture, l'utopia, cioè la capacità di immaginare e poter rendere realizzabile un pensiero, la biotecnologia per la conoscenza intrinseca della natura e dei suoi meccanismi biologici, divennero fondativi di una nuova cultura architettonica ecologica, la cui espressione diretta furono le arcologie di Paolo Soleri, in Arizona.

7 A. R. EMILI, Richard Buckminster Fuller e le neoavanguardie, Edizioni Kappa, Roma 2003, p. 11

76. Igloo con Marisa Merz, Mario e Marina Merz Berlino, 1973

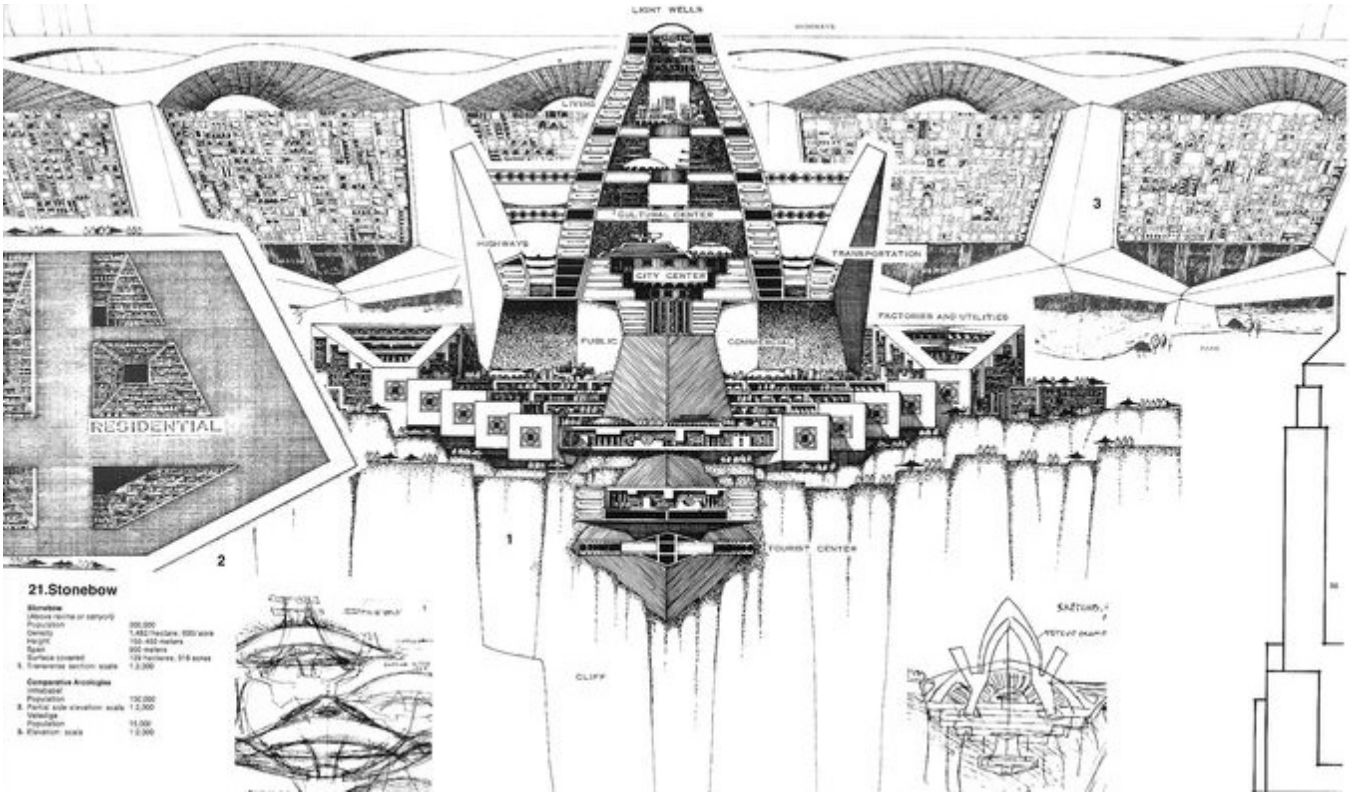
77. Performance, I like America and America likes me, Joseph Beuys, New York, 1974

ARCOLOGIE: CITTÀ ESPERIMENTO

Arcosanti di Paolo Soleri

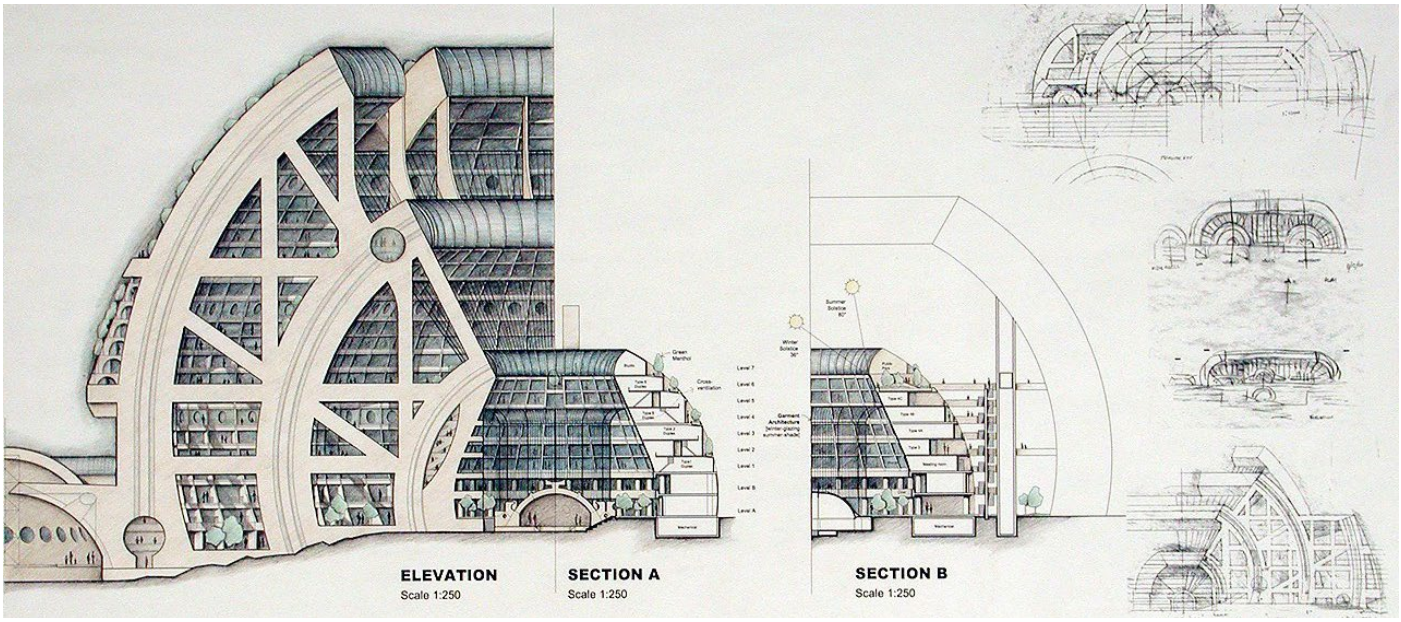
Paolo Soleri fu la figura cardine per lo sviluppo di una nuova consapevolezza ecologica all'interno della cultura architettonica americana ed internazionale.
Strutturando le città come "paesaggi energetici"[1] le città di Soleri sono delle "macro comunità che lavorano, apprendono e si divertono all'interno del paesaggio naturale in un'unica struttura autosufficiente."[3]
"L'accesso immediato all'ambiente naturale, la riduzione dell'uso dell'acqua, l'introduzione di aree per le attività umane climicamente controllate, la gestione dei rifiuti grazie a processi di riutilizzo e riciclo in apposite strutture, l'utilizzo dei residui biologici utili per la concimazione dei campi e la riduzione di sprechi, sono strategie che portano l'impronta ecologica ad essere fondamentale all'interno di un nuovo stile di vita."[2] Sistemi viventi, quindi, che operano attraverso azioni di consapevolezza, riscoperta e apprendimento sia nella sfera individuale che in quella collettiva.
L'espressione soleriana "more with less"[3], sintetizza un'attitudine che deve mirare ad una ricerca tecnologica che soddisfi tutti i bisogni umani, utilizzando però solo il minimo quantitativo di risorse naturali.
La struttura architettonica di Soleri è "un grande organismo ricettivo, che trasforma le energie disperse dal sole, dal vento, dall'acqua e le converte in energia elettromeccanica." [4]Architetture immerse all'interno di paesaggi dalle condizioni climatiche "estreme", che si nutrono di essi, offrendo viste inedite e spettacolari agli individui, e che nello stesso tempo diventano elemento naturale.
Definibili come "città bioclimatiche del futuro", attraverso tecnologie all'avanguardia di smaltimento, rigenerazione di risorse e autosufficienza energetica, le comunità di Paolo Soleri si sviluppano con l'idea che gli individui facciano parte di una comunità che contribuisce al bene del pianeta non impattando con i propri consumi.
Le "arcologie", così sono denominate que-

1 F. DOGLIO, P. TOSONI, Paolo Soleri. Paesaggi energetici: Arcologie in terre marginali, 2013, LetteraVentidue, Siracusa, 2013, p. 36
2 F. DOGLIO, P. TOSONI, op. cit., 2013, p. 79
3 F. DOGLIO, P. TOSONI, op. cit., 2013, p. 32
4 F. DOGLIO, P. TOSONI, op. cit., 2013, p. 33



78. Tavole da Arcology: The City in the Image of Man, Paolo Soleri, Arizona, 1973

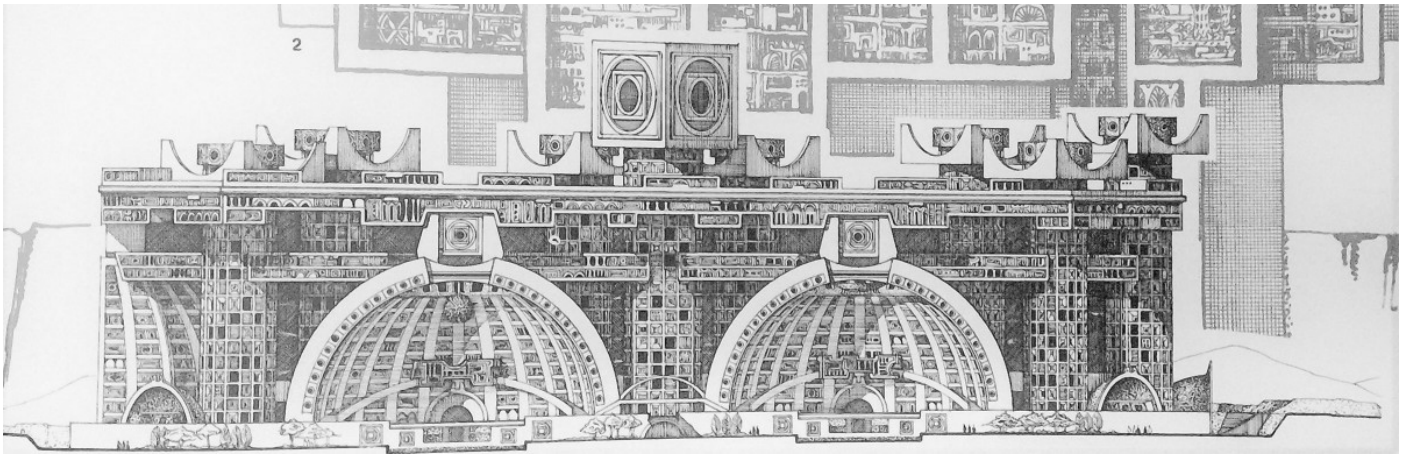
79. Schizzi di Arcosanti 5000, Paolo Soleri, Arizona, 1970



ste strutture, sono architetture di grandi dimensioni, complessi organismi che racchiudono in sé molteplici funzioni e configurazioni abitative; il concetto di arcologia nasce dalla degenerazione dell'effetto urbano che ha completamente snaturato la scala umana, dove gli individui "non si accorgono di investire circa un sesto delle loro energie e conoscenze per gli spostamenti, oltre che a spendere molte ore per mettersi in relazione con le cose, gli altri luoghi e le altre persone."[5]
"L'eliminazione dell'uso dell'automobile, la razionalizzazione dell'energia, un rapporto equilibrato fra spazio costruito e natura, consentono agli individui di operare in comunità ristrette tramite scale a misura d'uomo"[6], lottando contro l'isolamento dato dall'ambiente cittadino a favore di uno comunitario che si riappropria del rapporto con la natura.

Arcosanti si configura come il primo prototipo realizzato di arcologia, "una città esperimento", un "laboratorio urbano" che vive e si nutre del sole"[7]: produce e si modifica grazie all'energia solare, attraverso pannelli, ricicla i rifiuti rimettendoli in circolo sotto forma di risorse, attraverso lo stoccaggio nelle stazioni di riciclo, si costruisce utilizzando materiali locali, si modifica offrendo una mixité funzionale fatta da spazi compenetrati; Arcosanti è una megastruttura dalle forme aperte e accessibili, collegate da percorsi pedonali, le quali accolgono gli abitanti che lavorano e si divertono all'interno dei luoghi della comunità, facendo sì che si crei un clima solidale e compartecipe.

5 F. DOGLIO, P. TOSONI, op. cit., 2013, p. 78
6 F. DOGLIO, P. TOSONI, op. cit., 2013, p. 63
7 F. DOGLIO, P. TOSONI, op. cit., 2013, p. 49

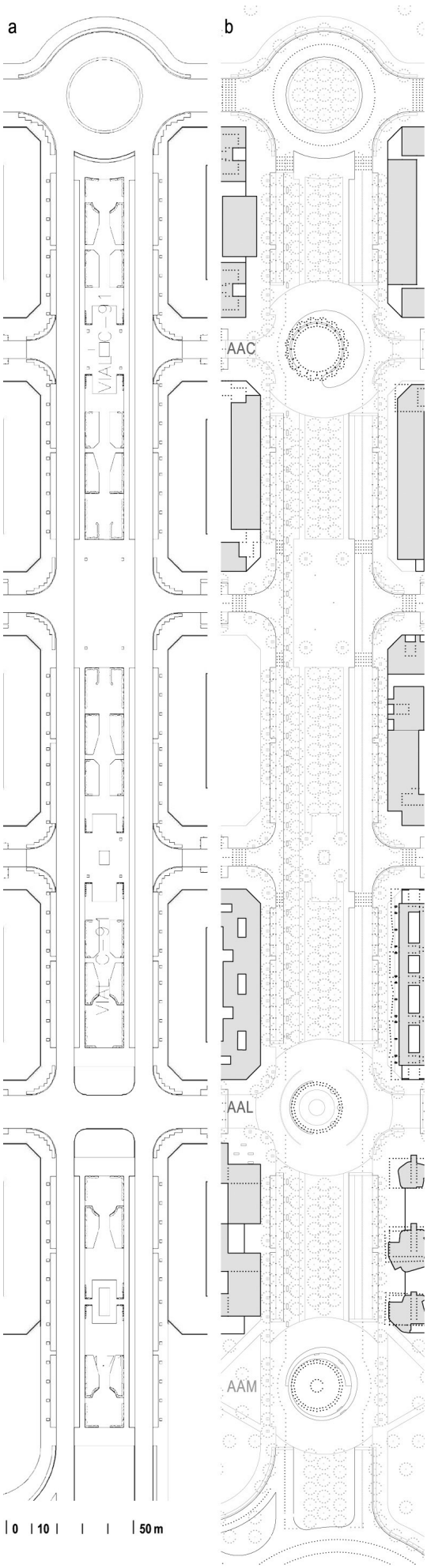


80. Disegni delle arcologie di Arcosanti, Paolo Soleri, Arizona, 1969

ECOSISTEMA URBANO

Alla scala urbana, negli ultimi decenni, in ambito architettonico, si sta diffondendo un sempre più attento interesse nella progettazione attenta del microclima dello spazio urbano aperto. L'isola di calore, ossia " l'incremento della temperatura dell'aria nelle aree densamente urbanizzate calcolato a partire dalla temperatura dell'aria nelle zone rurali adiacenti alla città"[1], che si forma all'interno della città nei mesi estivi, ha spinto gli architetti e gli urbanisti a ricercare delle soluzioni che possano diminuirne gli effetti, quali arsura e danni per la salute degli individui, se non azzerarli. L'idea è quello di creare ambienti urbani che migliorino le condizioni di svolgimento delle attività all'aperto e che, attraverso tecnologie ed elementi naturali, consentano la mitigazione del microclima ambientale. Le soluzioni presentate all'EXPO di Siviglia nel 1992, svoltasi nell'isola di Cartuja, di "riduzione dell'irraggiamento solare e delle temperature superficiali degli oggetti circostanti, la modifica del tenore di umidità con conseguente variazione della temperatura dell'aria e l'abbassamento locale della temperatura dell'aria mediante scambio a terreno"[2], furono premesse fondamentali per attuali soluzioni bioclimatiche.

Considerando che le principali cause dell'isola di calore urbano sono "la riduzione delle aree verdi permeabili, e l'aumento dell'assorbimento solare da parte delle superfici dei materiali da costruzione"[2], l'aumento del verde urbano, l'utilizzo di materiali "cool"[3] per la pavimentazione stradale, di tettoie in grado di ombreggiare porzioni stradali e di piazze e l'installazione di specchi d'acqua, sono fra le principali soluzioni. La fluidità dei nuovi meccanismi di regolazione ambientale ribaltano il concetto che il clima esterno non possa essere influenzato artificialmente. Uno degli esempi contemporanei dell'applicazione di tecniche all'avanguardia per la mitigazione del clima è rappresentato dalla Bulevar de la naturaleza.

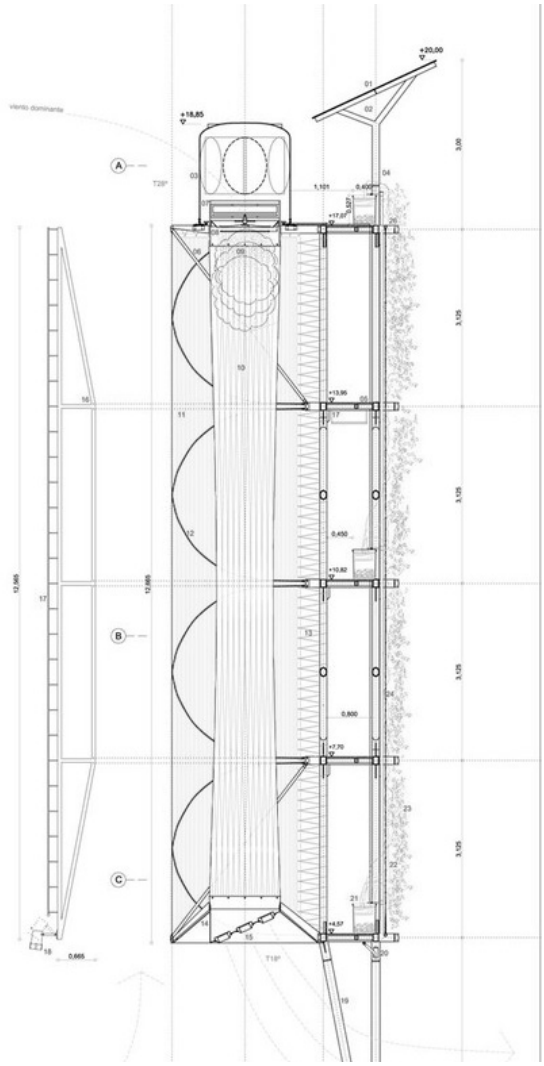


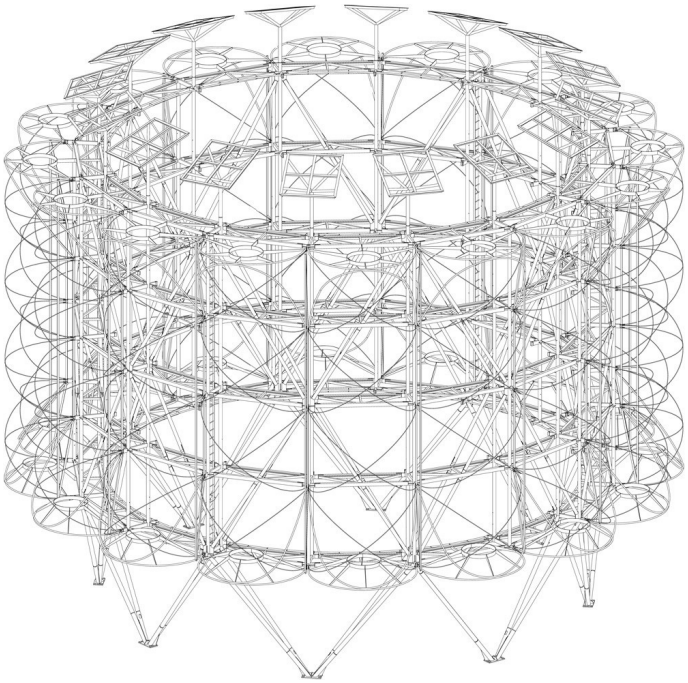
81. Planimetria della Bulevar de la Naturaleza, Belinda Tato, Jose Luis Vallejo, Diego García-Setién, Madrid, 2004

1 G. BATTISTA, R. DE LIETO VOLLARO, M. ZINZI, Analisi integrata di soluzioni tecnologiche per la mitigazione del microclima urbano e il miglioramento del benessere dei cittadini. Un caso studio, Report RdS/PAR2016/016, Enea, Roma, 2017, p. 4

2 file:///C:/Users/latos/AppData/Local/Temp/bioclimatica-la-progettazione-del-microclima-urbano-1.pdf

3 G. BATTISTA, R. DE LIETO VOLLARO, M. ZINZI, op. cit. Roma, 2017, p. 5





82. Assonometria e dettaglio di un padiglione, Belinda Tato, Jose Luis Vallejo, Diego García-Setién, Madrid, 2004

Bulevar de la naturaleza

Vallecas, quartiere di Madrid collocato nella periferia sud-est, conobbe un processo di crescita esponenziale negli anni 90', causato dalla provenienza di numerosi gruppi di migranti provenienti dal centro e dal sud della Spagna. Per migliorare le condizioni del viale principale, dopo essere stato costruito e aperto al pubblico nel 2004, la società municipale per l'edilizia abitativa, EMV, decise di indire un concorso di idee: lo scopo era quello di trasformarlo in uno spazio pubblico e stimolarne l'azione sociale rendendolo attraente agli occhi dei potenziali utenti. A vincere fu il progetto di Belinda Tato, Jose Luis Vallejo, Diego García-Setién, che mirava a alla ristrutturazione del viale, partendo dalla consapevolezza di migliorare il condizionamento climatico di uno spazio urbano soggetto a pressione ad alte temperature estive.
Attraverso l'uso sperimentale di sistemi eco-efficienti e rispettosi dell'ambiente e una copertura arborea significativa, l'intervento doveva offrire un sostanziale miglioramento del comfort termoigrometrico.
Furono progettate delle installazioni temporanee lungo l'asse principale, tre grandi padiglioni autonomi bioclimatici denominati "alberi dell'aria", a contrapporsi alla piantumazione di alberi alti e densi, pur mantenendone gli stessi effetti a livello di comfort.
Ciascuna di queste strutture presenta una forma cilindrica che si sviluppa intorno ad un grande spazio vuoto al centro. Elevate a quattro metri dal suolo, raggiungono un'altezza di una ventina di metri complessivi, con un diametro esterno di venticinque metri. Sono costruiti su impalcature metalliche che forniscono supporto per cinque passerelle poligonali sovrapposte. Queste sono esclusivamente a scopo di manutenzione e contengono vasi con piante rampicanti che coprono la superficie interna del patio centrale. La faccia esterna dei cilindri è costituita da una sequenza di sedici tubi verticali, coronati da ventole regolabili che portano aria calda dall'e-

sterno.
Un ventilatore si attiva quando la temperatura esterna supera i 27º C, spingendo l'aria verso il basso. L'aria calda, passando all'interno del tubo, attraversa una nuvola di acqua nebulizzata, prodotta dalle piante rampicanti, che la inumidisce e la raffredda. Questo sistema passivo è basato su tecniche di evapotraspirazione, comunemente applicate nelle industrie delle serre agricole. Ogni "albero dell'aria" consuma solo l'energia che è in grado di produrre mediante i pannelli solari fotovoltaici collocati in cima, oltre ad alimentare i ventilatori e l'illuminazione notturna, a basso consumo. Alla base di ogni padiglione c'è uno spazio circolare fresco e accessibile protetto dai venti, assomigliante ad una radura della foresta; questo è rifinito con pavimentazione continua in gomma riciclata ed è dotato di panchine.
Gli ''Air trees" sono dunque smontabili e leggeri, con la possibilità di essere reinstallati in un altro spazio, in luoghi che siano simili e che richiedano un'attività urbana o una riattivazione.
La possente presenza di questi tre padiglioni bioclimatici in uno spazio protourbano, successivamente alla loro realizzazione, fu abbastanza controversa e provocò reazioni di diffidenza e scetticismo: l'affermazione che "l'architettura più sostenibile è quella che non si costruisce"[1], mette in discussione le decantate qualità ecologiche dei padiglioni, poiché si denuncia come eccessivo il costo della loro realizzazione e se ne denuncia la forte artificialità.

Però, è positivo che contribuisca all'idea di adottare e diffondere, nelle grandi città, architetture e progetti che hanno come chiave il miglioramento del comfort cittadino e la tutela del rapporto uomo-natura. Rappresentando un'idea innovativa per il disegno urbano, migliorando il comfort ambientale, promuovendo lo scambio sociale e una ricerca più sostenibile rispetto ai modelli convenzionali della città e grazie agli elementi riciclabili di cui sono composti, i tre padiglioni hanno la proprietà di evolversi nel tempo. Attualmente sono oggetti isolati, potenti punti di riferimento urbani che si stagliano in contrasto con uno spazio vuoto e desolato. Tuttavia, le loro forme, con i loro patii centrali, i pannelli solari, la struttura metallica e la presenza del verde, potrebbero diventare identitari non solo per il luogo, ma per la città e svilupparsi ulteriormente in altre forme.

1 https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/624474/eco-boulevard-de-vallecas-ecosistema-urbano; data di consultazione 04/01/2022

Heliotrop

Heliotrop, dal greco eliotròpio "volto al sole"[1], è una casa ecologica progettata dall'architetto tedesco Rolf Disch. Il suo nome si riferisce soprattutto ad un genere di piante boraginacee, i cui che ruotano rivolti verso il sole.
Esistono tre di queste case in Germania: il primo modello sperimentale è stato costruito nel 1994 a Friburgo, come residenza dell'architetto, mentre le altre due sono realizzate a Offenburg e a Hilpoltstein, in Baviera, e sono rispettabilmente utilizzate come come edifici espositivi per l'azienda Hansgrohe e come laboratorio dentistico. È un progetto che dimostra come sia importante unire l'architettura, ecosostenibilità e risparmio energetico, in quanto è capace di produrre più energia di quanta ne consumi svolgendo le sue funzioni.

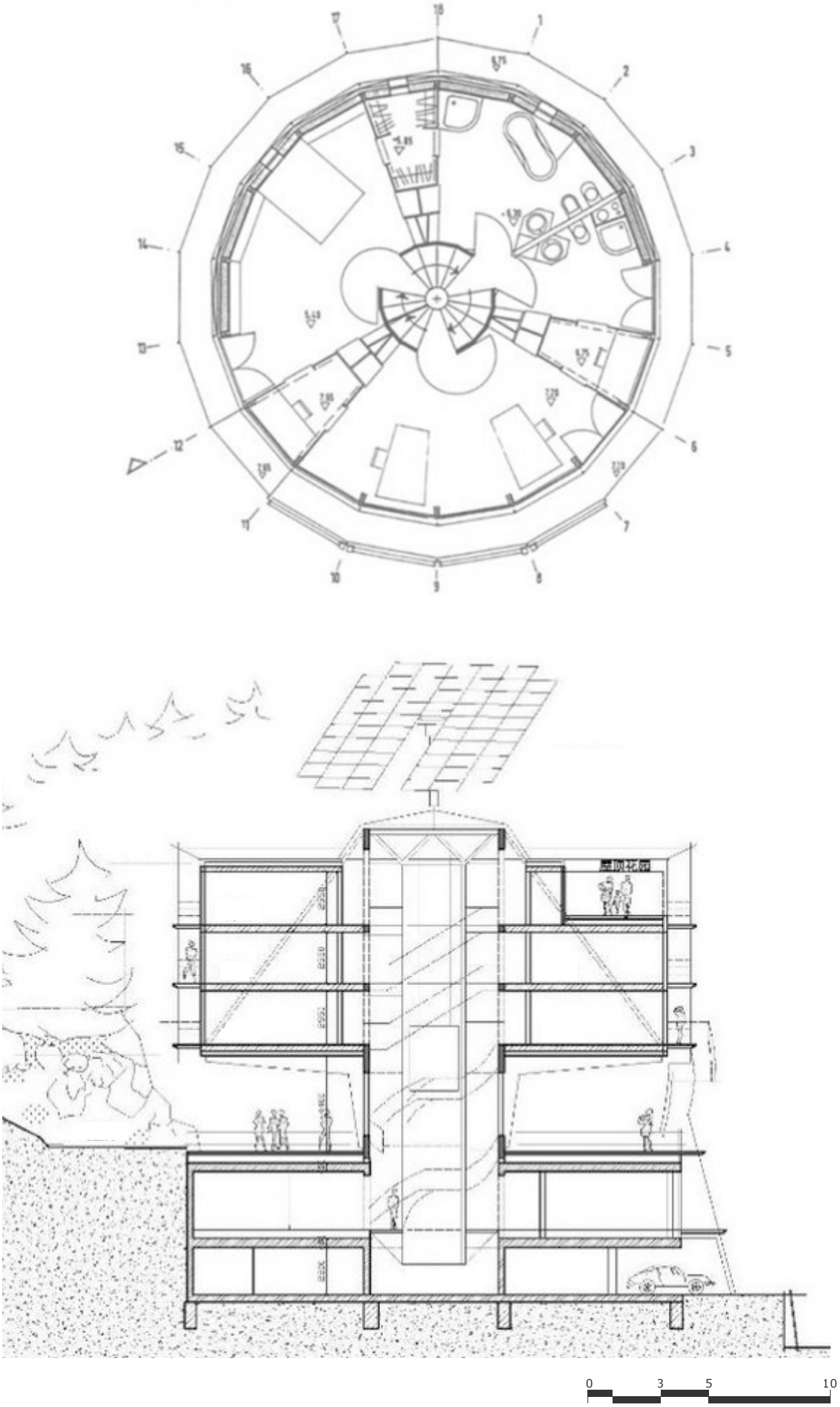
Esattamente come casa Girasole, il suo meccanismo consente di ruotare relativamente alla posizione del sole: questo fa sì che i pannelli fotovoltaici montati sulla copertura producano energia; inoltre, le sue finestre a triplo vetro permettono l'accesso dell'illuminazione naturale durante le fredde giornate invernali, mentre durante le calde giornate estive il suo lato isolante, opponendosi al sole, mantiene l'interno comodamente fresco.
I pannelli solari fotovoltaici sulla copertura forniscono da cinque a sei volte in più dell'energia utilizzata dall'edificio, rendendo il rendimento dell'edificio positivo. Per migliorare ulteriormente la produzione di energia, i pannelli ruotano anche indipendentemente dall'edificio, in modo da ottimizzarne l'utilizzo; è possibile porre, infatti, in posizione piana i pannelli, permettendo un utilizzo del 40% superiore dei raggi solari assorbiti in posizione inclinata.
Nel progetto è collocato anche un sistema per raccogliere l'acqua piovana sul tetto, filtrata e utilizzata per usi domestici. Le acque grigie, invece, sono depurate mediante un circuito con appositi impianti di depurazione meccanica e chimica. L'uso di servizi igienici

1 https://www.treccani.it/vocabolario/eliotropio/, data di consultazione 04/01/2022

A lato: 83. Fotografia rappresentante Heliotrop, Rolf Disch, Friburgo, 1994

a secco garantisce che le acque siano mantenute libere da residui solidi. Solo una volta all'anno devono essere rimossi dalla compostiera 40 litri di compost secco.
Gli elementi strutturali che costituiscono l'edificio sono la colonna centrale, in legno, con un'altezza di 14 metri e un diametro di 2,9 metri, che sostiene il carico e contiene la scala a chiocciola, e i solai, sempre in legno.
La terrazza sul tetto comprende un solarium e una terrazza panoramica con giardino e i pannelli solari possono essere utilizzati per la protezione dal sole o dalla pioggia.
Una delle principali caratteristiche attrattive della casa, oltre il suo basso fabbisogno energetico, è la sua vista, che cambia con la rotazione dell'edificio, offrendo un'esperienza visiva sempre nuova per i suoi abitanti.

L'insieme di tecnologie innovative contenute nel progetto costituirono una sperimentazione di un modello di casa "plus energy"[1]: attualmente esistenti, sono edifici capaci di azzerare i consumi dell'abitazione e produrre addirittura più energia rispetto al fabbisogno; questa energia in surplus può essere utilizzata per ricaricare le batterie di un'automobile elettrica, ottenendo una casa e una mobilità a consumo zero e con un minimo impatto ambientale.



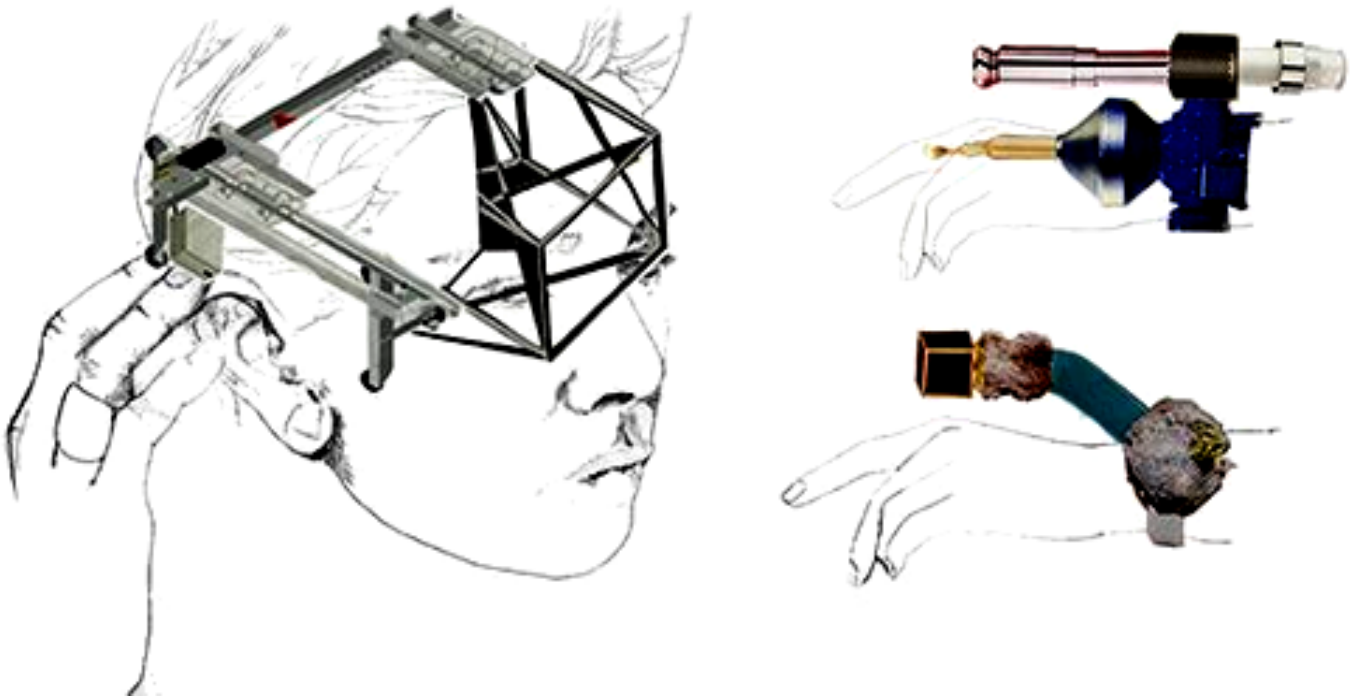
84. Planimetria e sezione di Heliotrop, Rolf Disch, Friburgo, 1994

LA QUARTA ETÀ DELLA MACCHINA?

Con Antropocene si intende "l'epoca geologica attuale, in cui l'ambiente terrestre, nell'insieme delle sue caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche, viene fortemente condizionato su scala sia locale sia globale dagli effetti dell'azione umana"[1]; siamo nella cosiddetta "età dell'uomo"[2], ora più che mai, dove i comportamenti dei singoli e della collettività sono decisivi per la vita degli altri esseri viventi e della terra. Siamo in un'era nuova dove il mondo è sempre più connesso, ma frammentato e in continuo cambiamento, dominato dalla tecnica, in un processo continuo di pensare, fare e progredire: il fenomeno di dipendenza che intercorre fra l'uomo, la tecnica e i suoi prodotti è irreversibile. Il progresso tecnico ha prodotto molti vantaggi in termine di salute e benessere, irrinunciabili per la specie *Homo sapiens*, come la alte aspettative di vita e le aumentate abilità cognitive; per la generazione post-neolitica, la semplificazione del lavoro manuale e l'aumento del tempo da dedicare al relax e al tempo libero, sono da considerare come miglioramento della condizione umana.

Il pensiero, le idee e la ricerca alimentano il progresso, "la ricerca continua di un senso e di un fine"[3], ricerca stimolata da domande cerca di risposte. L'utopia è ciò che costituisce il futuro, la capacità immaginativa di modalità differenti dall'usuale, che trova una rappresentazione attraverso simboli e metafore che fanno da innesco per trovare soluzioni nella realtà, di cui è nello stesso tempo critica e rielaborazione. Attraversando le tre età della macchina è osservabile come le posizioni utopistiche si leghino alla realtà tangibile, producendo narrazioni radicali che sviluppano temi e argomenti comuni alle nuove realtà tecniche e tecnologiche. Le prime avanguardie moderne, come il Futurismo e il Funzionalismo, considerarono la tecnica come forza motrice dello sviluppo della società e le macchine come incarnazione e simbolo di un nuovo spirito moderno, rivoluzionario ed innovatore e la loro architettura trovava nel formalismo e nella figuratività una loro espressione; atteggiamento molto contestato in seguito dalla generazione di architetti del secondo dopoguerra, che non solo

1 https://www.treccani.it/vocabolario/antropocene_%28Neologismi%29/, data di consultazione
2 K. SCHWAB, La quarta rivoluzione industriale, pref. di J. Elkann, Franco Angeli, Milano, 2016, p. 136
3 https://www.treccani.it/vocabolario/progresso/, data di consultazione 04/01/2022



85. How will we live together?, Parsons & Charlesworth, Venezia, 2021

criticò che lo spirito iniziale dell'architettura moderna venne totalmente stravolto dagli architetti successivi alla generazione di Le Corbusier in favore di un atteggiamento autoreferenziale e figurativo dell'architettura, ma che gli stessi, per lo più accademici, non erano in grado di rappresentare i bisogni della neo-nascente cultura popolare. L'architettura, così come l'arte, dalla seconda alla terza età della macchina, doveva comprendere che un modello unitario di riferimento non sarebbe stato sufficiente per esprimere le nuove esigenze di una società che subiva cambiamenti a dei ritmi sempre più rapidi: tutt'ora il processo artistico è una riproposizione di crisi cicliche fra correnti e controcorrenti, poiché la ricerca progettuale rappresenta, critica e sostiene afflussi continui di innovazioni. Siamo tutt'ora in un'epoca di "avanguardie permanenti"[4] dove le esperienze non trovano un'unità linguistica e metodologica ma si procede per "un sistema di futuri diffusi"[5] di obiettivi molteplici e caotici. Fra gli anni '60 e gli anni '70 l'architettura radicale, attraverso gruppi di architetti che trovava nei simboli della cultura popolare una modalità espressiva e comunicativa, promosse ricerche "per nuove strategie in opposizione all'homo oeconomicus"[6] moderno, improntate sulla sfera ludica e sociale, trovando nuove configurazioni, modelli ed espressività in grado di contrapporsi ad un obsoleto rigore formale: una concezione che diventò cibernetica, dove la macchina venne sperimentata attraverso logiche estetiche di nudità impiantistica e meccanismi dal controllo remoto.

Cardine la diffusione degli "edifici intelligenti"[7], che integrarono un unico sistema automatizzato di sistemi informatici e di comunicazione, ambientali, ed organizzativi, capaci di rendere l'habitat confortevole alle nuove tipologie lavorative. A livello impiantistico, si progettò l'integrazione dei sistemi di controllo, dove tutte le prestazioni venivano controllate e gestite automaticamente da una macchina. Dotati cioè di dispositivi di autoregolazione e di una memoria capace di provvedere alle variazioni ambientali e di poter intervenire in maniera autonoma, l'edificio era capace di diagnosticare e autoregolare lo stato del sistema, intervenendo sulle singole parti.

Attualmente, nell'epoca dell'inizio della quarta rivoluzione industriale, la combinazione del "design computazionale, l'ingegneria dei materiali e la biologia di sintesi hanno consentito l'elaborazione di sistemi che favoriscono l'interazione fra microrganismi, corpo umano e prodotti di consumo che mutano e si adattano, con gli edifici."[8] "L'elaborazione di "sistemi e

4 A. BRANZI, Una generazione esagerata: dai Radical italiani alla crisi della globalizzazione, a cura di Francesca Balena, Baldini & Castoldi, Milano, 2014, p. 38

5 A. BRANZI, op. cit., 2014, p. 24

6 L. LIPPOLIS, La nuova Babilonia. Il progetto architettonico di una civiltà situazionista, costa&nolan, Milano, 2007, p. 144

7 E. FRATEILI, A. COCITO, Architettura e comfort. il linguaggio architettonico degli impianti, CLUP Città studi, Milano, 1991, p. 162

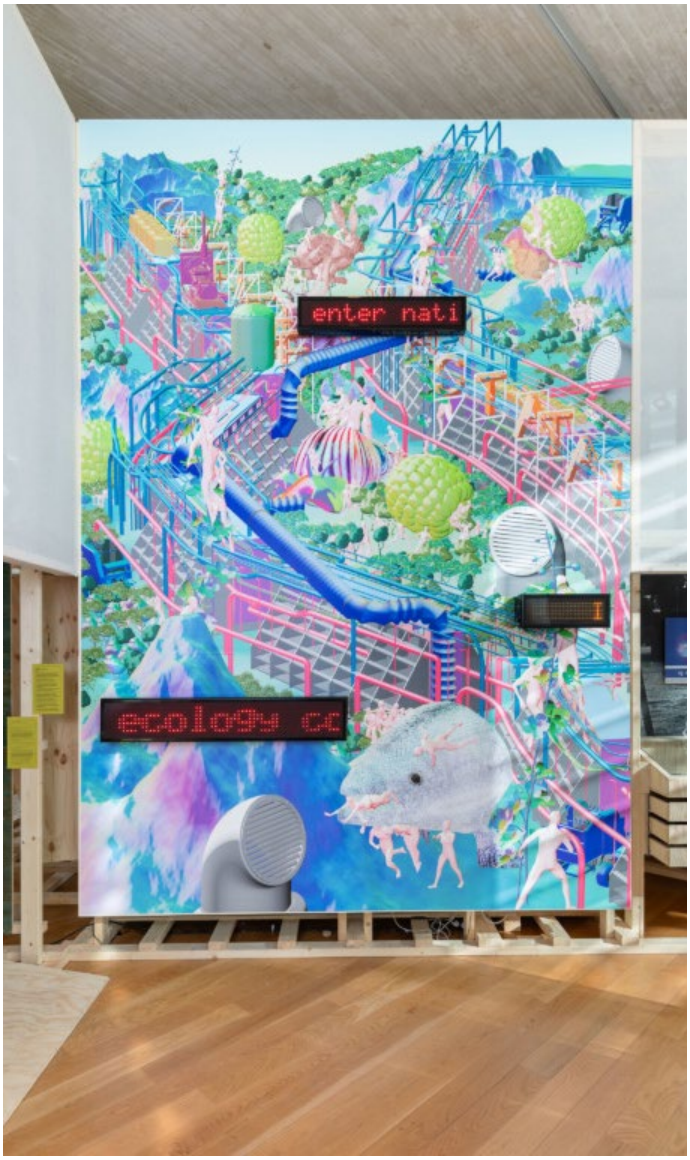
8 K. SCHWAB, op. cit., 2016, p. 23

86. Fotogrammi dal film “Mon Oncle”, regia di Jacques Tati, 1958:
La velocità, gli stimoli continui e la semplificazione eccessiva delle azioni quotidiane , dati dalla tecnologia moderna, portano ad un’eccessiva freddezza all’interno degli ambienti, contrastando con l'accoglienza di spazi tradizionali. È possibile realizzare un’architettura contemporanea sia performante che accogliente?

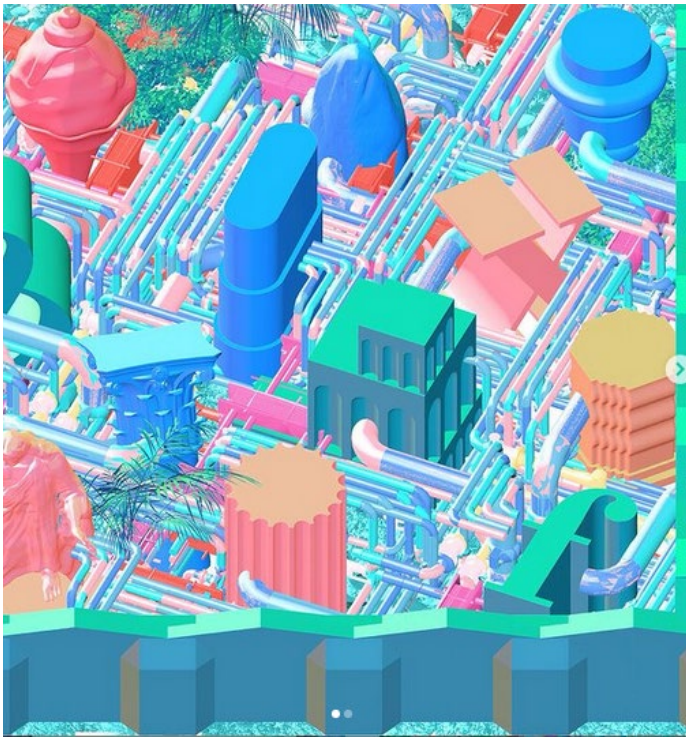
dispositivi sempre più "intelligenti"[9], come assistenti virtuali e AI nella quotidianità degli utenti ha portato negli ultimi anni ad una nuova concezione dei concetti di privacy, tempo libero e lavoro: la semplificazione del lavoro e l'aumento della produttività ha portato gli individui a concentrarsi su una sfera più ampia di esigenze ed interessi, offerti come servizi dalle numerose piattaforme digitali.
Questo cambiamento si iniziò a percepire negli anni '90 a causa della diffusione sempre maggiore del computer e di internet all'interno della società. Il computer accelerò una rivalutazione fondamentale dello spazio e del tempo, e portò da una percezione legata ad una condizione fisica e materiale, a dimensioni limitate, ad una di cyberspazio, dalle infinite dimensioni ed immateriale. Il computer venne, e viene tutt'ora, considerato come un'estensione della mente e del corpo, capace di offrire infinite possibilità di soddisfare i bisogni umani, fisici ed emotivi; iniziò a condizionare la comprensione del mondo, e la percezione dell'inserimento all'interno di esso, ad esercitare un'influenza simbolica sulla società e sugli individui, a riconfigurare le opportunità, a trasformare lo sviluppo psicologico collettivo ed individuale. Mondo reale e virtuale si ritrovano ora, quindi, ad essere l'uno lo specchio dell'altro, in una ricostruzione reciproca. Questo nuovo rapporto macchina-individuo porta ad un immagazzinamento sempre più maggiore di informazioni digitali, contenute nei datacenter di tutto il mondo.
Ad espressione di questa nuova percezione dello spazio virtuale troviamo il gruppo (ab)Normal, "un'agenzia creativa che opera in ambiti multidisciplinari come il design, l'architettura, la scenografia e l'illustrazione"[10]."Creato come una sperimentazione di narrazioni visive, (ab)Normal è un patchwork grafico che esprime design, scenografia, illustrazione, architetture e utopie sociali"[11]. Le narrazioni di Marcello Carpino, Mattia Inselvini, Davide Masserini e Luigi Savio si articolano attraverso immagini rappresentanti oggetti tridimensionali all'interno di uno spazio tridimensionale surreale, che, mixando un'estetica "cyber" a colori pastello, offrono una rappresentazione immaginifica dello spazio virtuale cibernetico. Sono scenari visionari" che restituiscono "un mondo contemporaneo completamente antropizzato: datacenter, centri di distribuzione e serre automatizzate, scatole anonime abitate da sole macchine e generate da geografie computazionali, ridisegnano ora enormi porzioni di terreno, definiscono paesaggi."[12] Il paesaggio naturale scompare dagli spazi urbani, travolti dall'automazione delle loro compo-

9 K. SCHWAB, op. cit., Milano, 2016, p. 20
10 https://www.abnormalstory.com/about/, data di consultazione 04/01/2022
11 https://www.archdaily.com/916617/an-ab-normal-take-on-architectural-representations, data di consultazione 04/01/2022
12 https://www.domusweb.it/it/design/gallery/2019/05/30/machines-of-loving-grace-racconti-di-una-ecologia-cibernetica-.html, data di consultazione 04/01/2022

87. Illustrazione dell'ambiente "Dreaming room", Elisa Ossino Studio, Elledecor, Milano, 2021



88. Installazione, ARPA, (Ab) normal, Oslo, 2019



89. Illustrazione, IPV6 Unleashed, Archeological park, Milano, 2018

nenti, attraverso manufatti come ARPA, Datasutra, Machine of Loving Grace e Paraphernalia. Opere che rappresentano un aggregato di dati, di informazioni e reti che si materializzano nella realtà tangibile.

"Ma quali sono le conseguenze fisiche e psicologiche di cedere il corpo e la mente all'inesorabile produttività del capitalismo basato sui dati?"[13]

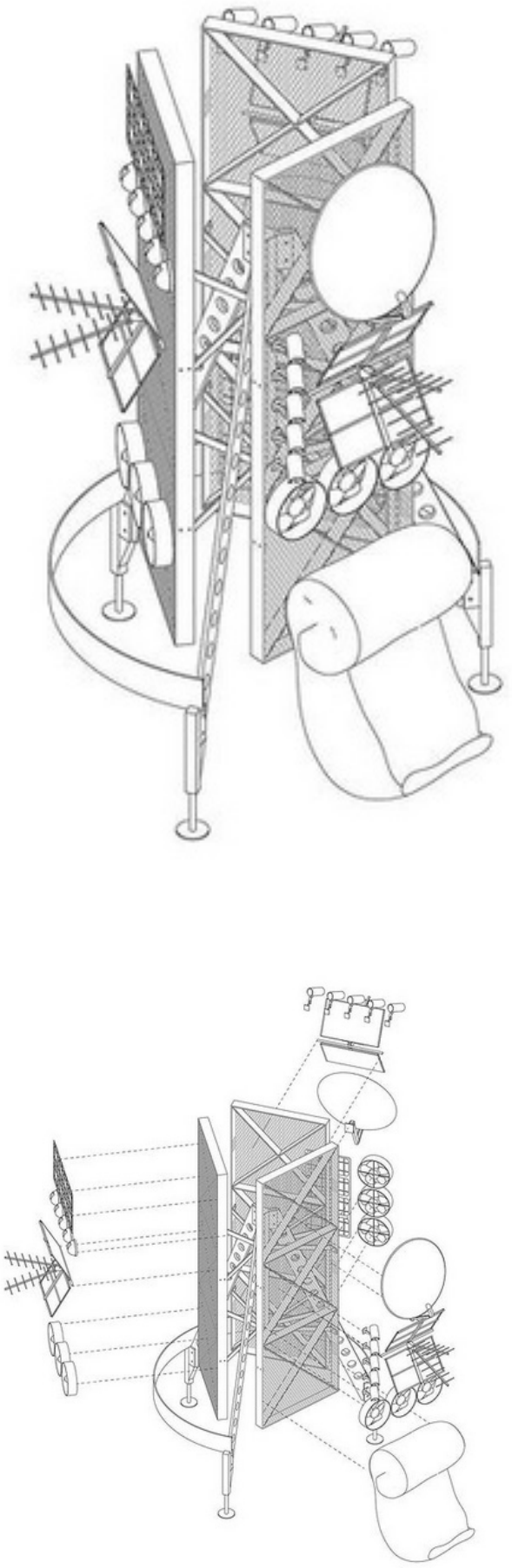
Nel futuro, il fondersi ulteriormente con la tecnologia, fisicamente, psicologicamente e socialmente, non solo potrà costituire una forma di controllo e di potere, esercitato sui singoli individui dal sistema di dati creati in precedenza, ma si utilizzeranno dispositivi capaci di creare relazioni ambiente-attività dell'essere umano, soprattutto in ambito lavorativo e domestico. I dispositivi presentati alla 17° Mostra Internazionale di Architettura (Biennale di Venezia 2021) dello studio Parsons & Charlesworth rappresentano una satira su come le nuove ricerche sull'ottimizzazione delle capacità umane nel lavoro possano portarci a diventare degli schiavi del sistema. Il progetto è una visione satirica di come dei piccoli dispositivi digitali possano valutare le condizioni psico-fisiche del corpo e, attraverso delle trasformazioni, spingerlo oltre i propri limiti. Attraverso degli strumenti per ottimizzare l'efficienza del cervello, come il Morning Ritual™ e il NootDial™, che aiutano a regolare il ritmo circadiano per adattarlo al tuo ritmo economico, il SleepSnackers™ e RemWake™, strumenti per mantenere l'idratazione e il corpo sano, Mycopops™ e IV Apparel™, strumenti per mantenere la produttività, ClickbaitWear™ e StressWatch™, il sistema utilizza il digitale come controllo, disciplina e, in alcuni casi, sanzione nell'ambiente lavorativo.

In ambito domestico si ricorre, già dagli anni '90, alla cosiddetta "home automation", o "domotica": si intende "l'integrazione di elettrodomestici e apparecchi elettronici, con un sistema di comunicazione, sicurezza e controllo ambientale

13 https://www.parsonscharlesworth.com/catalog-for-the-post-human-venice-architecture-biennale-2021/, data di consultazione 04/01/2022

all’interno e all’esterno dell’abitazione".[14] L’integrazione avviene tra componenti edili, componenti impiantistiche e di arredo. In occasione del Salone del Mobile 2021, attraverso l’allestimento a Palazzo Bovara di Elledecor, si è iniziato a parlare di “Casa fluida”, un habitat capace di rispondere alle nuove esigenze contemporanee di sostenibilità, flessibilità e automazione, attraverso impianti e dispositivi che integrano natura e relax alle attività domestiche tradizionali. Attraverso il susseguirsi di undici ambienti la casa si pone come obiettivo, attraverso pareti morbide e curve, ambienti polifunzionali delimitati da tende che si chiudono e si aprono, l’ibridazione di funzioni e percezioni. La trasformazione, quindi, da una casa fatta di stanze ad una casa fatta di funzioni, con spazi e arredi che mutano e trasformano. La Casa fluida “arriva così a rappresentare a tutto tondo il rifugio, la protezione, gli affetti e al contempo è il luogo in cui studiare, lavorare, rilassarsi e fare fitness; da usare in modi diversi a seconda delle esigenze. Forme curvilinee evocano protezione e accoglienza e il colore di pareti, pavimenti e rivestimenti serve a massimizzare il benessere psicologico dei visitatori”[15]. "L’ecosistema fluido e vitale”[16] è accompagnato dal verde, collocato nelle nicchie delle pareti e al centro degli ambienti, e da specchi d’acqua, che creano un clima rilassante e confortevole.

All’interno del progetto della Casa fluida viene introdotto il concetto di “digital lifestyle”[17], uno stile di vita dove la tecnologia non è visibile, ma presente e attiva nell’assisterci nelle azioni quotidiane. “Queste tecnologie hanno lo scopo di rendere più fluida l'interazione delle persone con gli oggetti che popolano la casa e che presto saranno collegati online. Abbiamo quindi delineato tre scenari interattivi che sfruttano alcune



90. Disegno dell’installazione, Paraphernalia, Milano, 2020

14 E. FRATEILI, A. COCITO, op. cit., Milano, 1991, p. 173

15 https://www.elledecor.com/it/design/a37451108/fuorisalone-2021-la-casa-fluida-mostra-elle-decor/, data di consultazione 04/01/2022

16 https://www.elledecor.com/it/design/a37451108/fuorisalone-2021-la-casa-fluida-mostra-elle-decor/, data di consultazione 04/01/2022

17 https://www.elledecor.com/it/people/a33477895/digital-lifestyle-tecnologia-casa-deutsche-telekom-monica-dalla-riva/, data di consultazione 04/01/2022

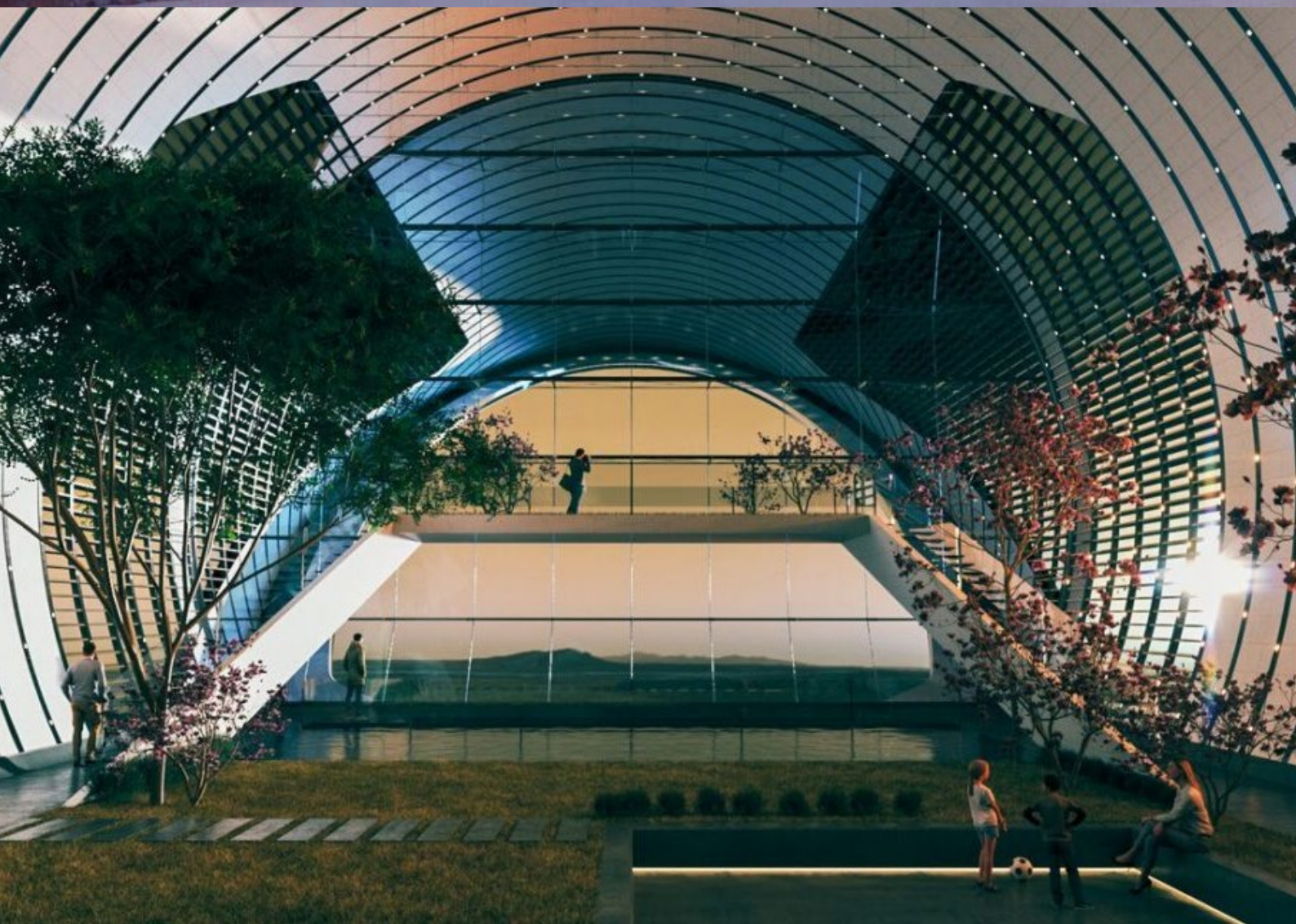
di queste tecnologie e ne mostrano intuitivamente l'utilizzo. Il nostro progetto mantiene un certo grado di astrazione perché è necessario lasciare che la creatività personale si esprima liberamente, affinché la tecnologia sia al servizio delle persone e non viceversa".[18]

La proiezione che si ha nei confronti del futuro è dai contorni sfumati, passiva e spaventosa, ma nello stesso tempo splendida e incantata: il potenziale della scienza e della tecnica è di aprire nuovi orizzonti e spiragli di possibilità all'essere umano che generano conseguenze positive e negative, impossibili a volte, da prevedere.
Yona Friedman afferma che il potenziale tecnico umano è dato soprattutto dalla capacità comunicativa fra individui all'interno dei gruppi: la complessità del mondo globalizzato contemporaneo è data dalla presenza di sistemi e sottosistemi "molecolari"[19], relazionati gli uni con gli altri, a livello locale, nazionale e sovranazionale. Klaus Schwab suggerisce, cercando di fare una previsione sul futuro prossimo, di agire nella contemporaneità attraverso un principio che integri gli ecosistemi, attui "un approccio inclusivo e applichi stili di vita a modelli flessibili e collaborativi"[20]; un modello non più basato sull'usa e getta ma che impieghi materiali, energie, forza lavoro e informazioni in un "sistema economico rigenerativo" e soprattutto circolare, che "aumenti il ciclo di vita di un bene e di una risorsa, che ne recuperi ed impieghi i materiali e l'energia in un'ottica di zero emissioni e spreco di risorse."[21]: consapevole della propria natura, quindi, l'uomo deve essere in grado di recuperare un rapporto di sinergia con il pianeta.
Intendere, quindi, un progetto di architettura contemporanea che includa il trinomio essere umano-ambiente-tecnologia e che prenda da differenti contesti, dal più urbanizzato al più inospitale. Le Earth Station di Michele De Lucchi pensano e vedono la città come un insieme di relazioni, di personalità e competenze che non operano secondo schemi precostituiti, ma che scambiano interessi ed opinioni; città costituite da muri che non dividono proprietà e ambienti, che vengono concepiti non come elementi di separazione ma di connessione. Le immagini progettuali visionarie presentate, esprimono una forte potenza visiva; non sono oggetti fantascientifici, sono stazioni costruite per stare nel pianeta terra, in cinque condizioni climatiche diverse, desertica, temperata, continentale, polare, tropicale, per connettere persone e luoghi, spiritualità, bisogni, creatività e fantasie, utilizzando la tecnologia digitale come mezzo di invenzione. Dei luoghi quindi che "creano spazi per i sogni e per le persone che vogliono condividerli". (Michele De Lucchi, Milano, 2021)

---

18 https://www.mffashion.com/news/livestage/la-casa-diventa-fluida-ecco-come-cambiano-gli-ambienti-domestici-202008061052203502, data di consultazione 04/01/2022
19 A. BRANZI, op. cit., 2014, p. 185
20 K. SCHWAB, op. cit., 2016, p. 138
21 K. SCHWAB, op. cit., 2016, p. 85

91. Earth station, Michele De Lucchi, Milano, 2021



BIBLIOGRAFIA

1. R. BANHAM, *Architettura della prima età della macchina*, Calderini, Bologna, 1970 (ed. originale, *Theory and design in the first machine age*, The Architectural press, London, 1960)
2. R. BANHAM, *Architettura della seconda età della macchina: scritti 1955-1988*, a cura di Marco Biraghi, trad. dall'inglese di Barbara del Mercato, Electa Mondadori, Milano, 2004
3. N. WHITELEY, *Reyner Banham. Historian of the immediate future*, MIT Press, Cambridge e London, 2002
4. E. FRATEILI, *Enzo Frateili. Architettura, design, tecnologia*, a cura di Piercarlo Crachi, introduzione di Salvatore Dierna, Skira, Milano, 2001
5. M. UNALI, *Atlante dell'abitare virtuale: il disegno della città virtuale tra ricerca e didattica*, Gangemi, Roma, 2014
6. E. FRATEILI, A. COCITO, *Architettura e comfort. il linguaggio architettonico degli impianti*, CLUP Città studi, Milano, 1991
7. R. ROY, N. CROS, *La tecnologia è i suoi effetti sull'economia e sui rapporti sociali*, trad. it. di Marco e Dida Paggi, A. Mondadori, Milano, 1979 (ed. originale, *Technology and society, unit 2-3 del corso man-made futures: design and technology*, The Open University, Bletchley, 1975)
8. R. BANHAM, *Le tentazioni dell'architettura: Megastrutture*, trad. it. di Renato Pedio, Laterza, Roma 1980 (ed. originale, *Megastructure: Urban Futures of the recent past*, Harper n Row, 1976)
9. J. STEELE, *Architettura e computer. Azione e reazione nella rivoluzione digitale*, a cura di Antonietta Piemontese, Gangemi, Roma, 2004 (ed. originale, *Architecture and computers: Action and reaction in the digital design revolution*, Laurence King Publishing, London,1999)
10. (AB) NORMAL, *Mai come oggi, in una condizione di crisi, la ricerca, la competenza, e l'immaginazione progettuali sono state così necessarie*, Domus n° 40, 2019, p. 1054, pp. 1122-1127
11. A. BRANZI, *Una generazione esagerata: dai Radical italiani alla crisi della globalizzazione*, a cura di Francesca Balena, Baldini & Castoldi, Milano, 2014
12. A. BRANZI, *Modernità debole e diffusa: Il mondo del progetto all'inizio del 21. secolo*, Skira, Milano, 2006
13. P. SOLERI, *Per la sinergia tra uomo e pianeta: laurea honoris causa a Paolo Soleri, Palermo 31 ottobre 2001*, Università degli studi di Palermo, Facoltà di architettura, Biblioteca centrale, 2001
14. F. DOGLIO, P. TOSONI, *Paolo Soleri. Paesaggi energetici: Arcologie in terre marginali*, 2013, Lettera-Ventidue, Siracusa, 2013
15. L. SPINELLI, *Paolo Soleri. Paesaggi tridimensionali*, Marsilio, Venezia, 2006
16. C. PRICE, *Re: CP*, a cura di Hans Ulrich Olbrist, con contributi di A. Isozaki, P. Keiller e R. Koolhaas, LetteraVentidue, Siracusa, 2011 (ed. originale *Re: CP by Cedric price*, Birkhauser Architecture, 2008)
17. A. R. EMILI, *Richard Buckminster Fuller e le neoavanguardie*, Edizioni Kappa, Roma 2003
18. G. CERVIERE, *Antonio Sant'Elia. La mia prospettiva interiore*, Libria, Melfi, 2004
19. LE CORBUSIER, *Verso una architettura*, a cura di P. Cerri e P. Nicolin, trad. it.di P. Cerri, P. Nicolin e C. Fioroni, Longanesi, Milano, 2007 (ed originale, *Vers une architecture,* Parigi, Cres, 1923)
20. S. SADLER, *Archigram. Architecture without architecture*, MIT press, Cambridge, Mass, 2005
21. Z. BAUMAN, *Modernità liquida*, trad. it. di Sergio Minucci, Laterza, Roma, 2000 (ed. originale, *Liquid modernity*, Polity Pr, Cambridge, 2000)
22. E. SEVERINO, *Il destino della tecnica*, Rizzoli, Bergamo, 1998
23. S. NATOLI, *Teatro filosofico. Gli scenari del sapere tra linguaggio storia*, Feltrinelli, Milano, 1991
24. Y. FRIEDMAN, *Utopie realizzabili*, a cura di NW srl, trad. Susanna Spero, Quodlibet srl, Marcerata, 2003 (ed. originale, *Utopies rèalisables Nouvelle èdition*, èditions de L'èclat, Parigi, 2000)
25. G. CIRIBINI, *Tecnologia e progetto. Argomento di cultura tecnologica della progettazione*, a cura della C.E.L.I.D, Torino, 1984
26. F. BACONE, *Nuova Atlantide*, a cura di Paolo Guglielmoni, trad. ita. P. Guglielmoni, Rusconi, Milano,1997 (ed. originale, *New Atlantis*, the University Press, Cambridge, 1900)
27. G. MORABITO, *Scienza e arte per progettare l'innovazione in architettura. Saggio su un processo progettuale alla "Leonardo da Vinci"*, UTET Libreria, Torino, 2004
28. U. GALIMBERTI, *Psiche e techne. L'uomo nell'età della tecnica*, Giangiacomo Feltrinelli, Milano, 1999
29. *Decreto ministeriale 4 ottobre 2000*, Ministero dell'università e della ricerca, Gazzetta ufficiale del 24 ottobre 2000, 249, supplemento ordinario, 17
30. H. N. HARARI, *Sapiens. Da animali a dèi*, trad. G. Bernardi, Bompiani, Milano, 2019 (ed. originale, *SAPIENS, From animals onto Gods: A brief History of Humankind*, Kinneret, Zmora-Bitan, Dvir, Israel, 2011)
31. E. DEL DRAGO, *Centre George Pompidou. Parigi*, Mondadori Electa, Milano, 2008
32. K. SCHWAB, *La quarta rivoluzione industriale*, pref. di J. Elkann, Franco Angeli, Milano, 2016
33. L. LIPPOLIS, *La nuova Babilonia. Il progetto architettonico di una civiltà situazionista*, costa&nolan, Milano, 2007
34. R. LEWIS, *Il più grande uomo scimmia del pleistocene*, trad. it. di Carlo Brera, Adelphin Edizioni, Bologna, 1992 (ed. originale, *The Evolution Man*, Roy Lewis, London, 1960)

35. DAVID I. HARVIE, *Eiffel: The Genius Who Reinvented Himself*, Stroud, Gloucestershire, Sutton, 2006, p. 78
36. M. DOUGLAS, *L'architettura del fallimento*, trad. it K. Tomatis, Postmedia srl, Milano 2013 (ed. originale, The Architecture of Failure, Zero Books, London, 2012)
37. IAC (Istitut d'art contemporain), Architecture radicale, HYX, Villeurbanne, Francia, 2001
38. A. SANT'ELIA, *Manifesto dell'architettura futurista*, 1914, prima pubblicazione sul catalogo della mostra *Nuove tendenze*, 1912
39. M. TAFURI, F. D. Co, *Architettura contemporanea*, Milano, Electa, 1992, p. 113.
40. M. PANZERA, G. PETTENA, *Radici Radicali 1965/1976*, A cura di Enrico Pedrini, Galleria Il Ponte, Firenze, 2009, p. 22
41. G. DE FLEGO, *La fine della storia-utopia critica nelle 12 città ideali di Superstudio*, Università degli studi di Trieste, Trieste, a. a. 2015-2016
42. B. ANDALORO, *Sistemi cibernetici per la ridefinizione dello spazio architettonico. Cedric Price e i laboratori del cambiamento*, IN FOLIO n. 36, Palermo, 2021
43. U. LA PIETRA, *In. Argomenti e immagini di design*, 1972, pp. ??
44. G. BATTISTA, R. DE LIETO VOLLARO, M. ZINZI, *Analisi integrata di soluzioni tecnologiche per la mitigazione del microclima urbano e il miglioramento del benessere dei cittadini. Un caso studio, Report RdS/PAR2016/016*, Enea, Roma, 2017, p. 4

SITOGRAFIA

1. https://www.treccani.it/, date di consultazione varie
2. https://buildingcue.it/villa-girasole-casa-ruota-su-se-stessa/26069/, accesso il giorno 15/11/2021
3. https://www.vanillamagazine.it/villa-girasole-a-verona-la-futuristica-casa-che-ruota-su-se-stessa/, accesso il giorno 15/11/2021
4. https://galatea.altervista.org/geek-girls-margarete-schutte-lihotzsky-4/
5. The Manifesto of Metabolism, https://it.wikipedia.org/wiki/Movimento_metabolista#cite_note-5, accesso il giorno 15/11/2021
6. https://zero.eu/it/news/zero-design-festival-radical-clubbing-piper-torino-piero-derossi/, accesso il giorno 23/11/2021
7. https://www.elledecor.com/it/people/a26786837/jean-prouve-biografia-opere/, data di consultazione 27/11/2021
8. file:///C:/Users/latos/AppData/Local/Temp/bioclimatica-la-progettazione-del-microclima-urbano-1.pdf
9. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/624474/eco-boulevard-de-vallecas-ecosistema-urbano; data di consultazione 04/01/2022
10. https://www.abnormalstory.com/about/, data di consultazione 04/01/2022
11. https://www.domusweb.it/it/design/gallery/2019/05/30/machines-of-loving-grace-racconti-di-una-ecologia-cibernetica-.html, data di consultazione 04/01/2022
12. https://www.archdaily.com/916617/an-ab-normal-take-on-architectural-representations, data di consultazione 04/01/2022
13. https://www.parsonscharlesworth.com/catalog-for-the-post-human-venice-architecture-biennale-2021/, data di consultazione 04/01/2022
14. https://www.elledecor.com/it/design/a37451108/fuorisalone-2021-la-casa-fluida-mostra-elle-decor/, data di consultazione 04/01/2022
15. https://www.elledecor.com/it/people/a33477895/digital-lifestyle-tecnologia-casa-deutsche-telekom-monica-dalla-riva/, data di consultazione 04/01/2022
16. https://www.elledecor.com/it/design/a37451108/fuorisalone-2021-la-casa-fluida-mostra-elle-decor/, data di consultazione 04/01/2022
17. https://www.mffashion.com/news/livestage/la-casa-diventa-fluida-ecco-come-cambiano-gli-ambienti-domestici-202008061052203502, data di consultazione 04/01/2022
18. https://issuu.com/kanto_mag/docs/kanto_no._2_2018/23, data di consultazione 04/01/2022
19. http://www.koozarch.com/, data di consultazione 04/01/2022
20. https://www.archdaily.com/916617/an-ab-normal-take-on-architectural-representations, data di consultazione 04/01/2022
21. https://aninteriormag.com/kooza-rch-abnormal-salone-del-mobile/, data di consultazione 04/01/2022
22. https://www.artribune.com/progettazione/architettura/2018/06/intervista-fondatori-abnormal/, data di consultazione 04/01/2022
23. https://www.domusweb.it/en/art/gallery/2019/03/13/portfolio-the-physicality-of-digital-infrastructures.html, data di consultazione 04/01/2022
24. https://www.doublestonesteel.com/blog/architecture/the-1920s-dymaxion-house-designed-to-be-an-innovative-housing-solution-for-american-citizens-by-architect-inventor-richard-buckminster-fuller/, data di consultazione 04/01/2022

25. https://www.dezeen.com/tag/archigram/, data di consultazione 04/01/2022
26. https://www.domusweb.it/it/arte/2011/11/05/francois-dallegret.html, data di consultazione 04/01/2022
27. http://www.arteria.ca/, data di consultazione 04/01/2022
28. https://ilgiornaledellarchitettura.com/2018/04/02/la-febbre-del-sabato-sera-nei-divertimentifici/, data di consultazione 04/01/2022
29. https://ilmanifesto.it/i-designer-del-ballo/, data di consultazione 04/01/2022
30. https://3o4n4qygfahnhclqxx4wawm3yq-ac4c6men2g7xr2a-www-archdaily-com.translate.goog/tag/superstudio, data di consultazione 04/01/2022
31. https://www.smartcitiesdive.com/ex/sustainablecitiescollective/friday-fun-urbanism-according-blade-runner/187601/, data di consultazione 04/01/2022
32. https://issuu.com/actar/docs/andrea_branzi_il_progetto_nell_epoca_della_relativ, data di consultazione 04/01/2022
33. https://issuu.com/galleriailponte/docs/radici_radicali, data di consultazione 04/01/2022

INDICE DELLE ILLUSTRAZIONI

1. Rappresentazione di un sistema e delle sue interazioni con l'ambiente circostante.
2. Albero genealogico della specie Homo sapiens; R. LEWIS, Il più grande uomo scimmia del pleistocene, trad. it. di Carlo Brera, Adelphin Edizioni, Bologna, 1992, p. 200
3. Schema rappresentativo dei tre ambienti dell'uomo. (Rielaborazione delle autrici, G.Ciribini, R.Roy, N.Cross)
4. Fotogrammi estratti dal film "Modern times" di Charlie Chaplin, Stati Uniti d'America, 1936
5. Schema rappresentativo della "rivoluzione post-industriale".
6. Schema di rappresentazione del processo ideazione - produzione. (Rielaborazione delle autrici, R.Roy, N.Cross)
7. Interno di una fabbrica della prima rivoluzione industriale, litografia, XIX sec.; http://impararareconlageografia.blogspot.com/2014/09/il-settore-secondario-e-il-paesaggio.html
8. Prototipo di videotelefono, New York, 1964; R. ROY, N. CROS, La tecnologia è i suoi effetti sull'economia e sui rapporti sociali, trad. it. di Marco e Dida Paggi, A. Mondadori, Milano, 1979, p. 60, fig.14
9. Schema del rapporto di equilibrio-dipendenza regolato, o meno, dall'ecologia. (Rielaborazione delle autrici, Y. Friedman)
10. Casa a gradinata con ascensori dai quattro piani stradali, Antonio Sant'Elia, 1914; https://lasottilelineadombra.com/2018/01/29/antonio-sant-elia-architetto-futurista-disegni/#jp-carousel-16305
11. City Interchange, Archigram, 1963; https://www.penccil.com/gallery.php?-show=7204&p=373590547442
12. La città delle case splendide, Superstudio, 1971; https://aspinaworldpress.wordpress.com/le-dodici-citta-ideali/
13. Disegno assonometrico di un'arcologia di Paolo soleri, Junui Shirai, 1968; https://storiesbywilliams.files.wordpress.com/2012/09/arcology1.jpg
14. Scene dal film Metropolis, Fritz Lang, Berlino, 1927
15. Galerie des machines, Ferdinand Dutert, Parigi, 1889; https://www.atlasofplaces.com/architecture/galerie-des-machines/
16. Vista dell'interno del transetto del Crystal Palace, Londra, 1851; https://www.domusweb.it/it/edifici/crystal-palace0.html
17. Sezione e fotografia della Centrale di Santa Redegonda, Milano, 1883; http://www.storiadimilano.it/citta/milanotecnica/elettricita/radegonda0.htm
18. Mario Chiattone, Casa e appartamenti VII (1915); Pisa, Gabinetto disegni e stampe, dipartimento di Storia dell'arte; http://ilmuseoimmaginario.blogspot.com/2012/04/mario-chiattone-il-disegno-ritrovato.html
19. Stazione d'aeroplani e treni ferroviari con funicolari e ascensori su tre piani stradali, Antonio Sant'Elia, Milano, La città nuova, 1913; https://lanivelulochiului.files.wordpress.com/2011/11/sant__elia_hydroelectric_plant_by_teslapunk-d33qtla.jpg
20. Disegni per una città futurista, Antonio Sant'Elia, Milano, 1913; https://proyectos4etsa.wordpress.com/2013/01/16/la-citta-nuova-1914-antonio-santelia/
21. Bozzetto d'architettura, Antonio Sant'Elia, Milano, 1914; https://it.wahooart.com/@@/A25DZH-Antonio-Sant%27elia-Untitled-(966)
22. Pagine da "Vers une architecture", Le Corbusier, Parigi, 1923, pp. 124-125;
23. Maison Dom-Ino, Le Corbusier, Parigi, 1914; https://archeetect.com/tr/le-corbusier/
24. Assonometria di Casa Girasole, Ettore Fagiuoli, Marcellise, 1929-1935; https://buildingcue.it/villa-girasole-casa-ruota-su-se-stessa/26069/
25. Planimetria di Casa Girasole, Ettore Fagiuoli, Marcellise, 1929-1935; https://www.urbipedia.org/hoja/Villa_Girasole
26. Che cosa rende le case di oggi così diverse, così attraenti? (Just what is it that makes today's homes so different, so appealing?), Richard Hamilton, 1956, collage su carta, Dimensioni 26×25 cm, Londra; http://interfaceworld.blogspot.com/2012/10/just-what-is-it-that-makes-todays-homes.html
27. Pagine dal catalogo della mostra This, is tomorrow, Londra, 1956; http://independentgroup.org.uk/contributors/hamilton/
28. Manifesti pubblicitari di elettrodomestici, Italia, 1950-60; https://www.repubblica.it/gallerie/online/societa/vintage/12.html; https://www.myitalianbazaar.com/it/prodotto/9950/pubblicit-zoppas-cucina-serie-700-1965/
29. Parallel of Life and Art exhibition, Installazioni, Londra, 1953; https://www.tate.org.uk/art/archive/items/tga-9211-5-2-89/henderson-photograph-of-installation-view-of-parallel-of-life-and-art-exhibition
30. Man, Machine & Motion, Installazioni, Londra, 1955; https://www.museoreinasofia.es/en/collection/artwork/man-machine-motion
31. Catalogo della mostra This, is tomorrow, Londra ,1956; http://www.ribapix.com/features/this-is-tomorrow.html

32. Interno della Cucina di Francoforte, Margarete Schütte-Lihotzky, Francoforte, 1926; https://spazio-materiae.com/designjournal/cucina-di-francoforte-margarete-schtte-lihotzky
33. Schemi planimetrici/distributivi, Margarete Schütte-Lihotzky, Francoforte, 1926; https://www.treehugger.com/why-do-kitchens-look-way-they-do-4854180
34. Interno della House of the future, Alison e Peter Smithson, Londra,1956; https://www.treehugger.com/look-alison-smithsons-house-future-4858335
35. Planimetria e assonometria della House of the future, Alison e Peter Smithson, Londra, 1956; https://www.cca.qc.ca/en/articles/issues/2/what-the-future-looked-like/1553/1939-the-future-in-flushing-meadows
36. Assonometria e planimetria del Dymaxion bathroom, Buckimnster Fuller, Chicago, 1940; https://www.archdaily.com/401528/ad-classics-the-dymaxion-house-buckminster-fuller/51dc8e47e8e44e369e00003a-ad-classics-the-dymaxion-house-buckminster-fuller-image
37. Schema distributivo delle Dymaxion house/Witchita House, Buckminster Fuller, Chicago, 1945; https://www.researchgate.net/figure/Dymaxion-House-floor-plan_fig1_346690422
38. Prospetto e planimetria della Dymaxion House, Buckimnster Fuller, Chicago, 1930; https://www.archphoto.it/archives/4165
39. Sezioni architettoniche e strutturali della Wichita House, Buckimnster Fuller, Chicago, 1948; https://www.doublestonesteel.com/wp-content/uploads/2020/08/the-1920s-dymaxion-house-designed-to-be-an-innovative-housing-solution-for-american-citizens-by-architect-inventor-richard-buckminster-fuller_01.jpg
40. Assonometria delle cellule abitative della Nakagin Capsule Tower, Kisho Kurokawa, Tokyo, 1970; https://pt.wikiarquitectura.com/wp-content/uploads/2017/01/Nakagin-capsule_alz_y_sec.jpg ; http://reactor.cc/post/3692462
41. Fotografia della Nakagin Capsule Tower, Kisho Kurokawa, Tokyo, 1970; https://sabukaru.online/articles/the-promised-tokyo
42. Capsule Houses, Warren Chalk, Londra, 1964; http://vertices.ch/page/6/
43. Blow-out Village, Peter Cook, Londra, 1966; https://i245.photobucket.com/albums/gg54/myhappyentrails/scans/archigram19.gif
44. Archigram n. 7, pp. 16-17, Archigram, Londra, 1966; https://www.mplus.org.hk/en/collection/archives/archigram-archive-ca36/
45. Plug-in-City, modello urbano e cellula abitativa, Peter Cook, Archigram, Londra, 1964; https://www.penccil.com/gallery.php?show=7204&p=373590547442
46. Computer city, Dennis Crompton, Londra, 1964; https://www.penccil.com/gallery.php?show=7204&p=373590547442
47. Walking city, Ron Herron, Archigram, Londra, 1964 ; https://www.floornature.it/design-trends/strongarchitettura-e-fumetto-strong-16359/
48. Fotogramma tratto dal film "Odissea nello spazio", regia di Stanley Kubrick, 1968 ; https://www.comingsoon.it/cinema/news/2001-odissea-nello-spazio-ecco-il-trailer-realizzato-per-i-50-anni-del/n77607/
49. Fotogrammi dal cortometraggio "Scenes with beans" , regia di Otto Foky, 1976: la rappresentazione della nuova società
50. Fotomontaggi, Monumento continuo, Superstudio, , Firenze, 1968-1971 ; http://www.cieloterradesign.com/monumento-continuo-superstudio/
51. Rappresentazione astratta, No -stop city, Archizoom Associati, Milano, 1970-71 ; https://socks-studio.com/2011/04/19/archizoom-associati-no-stop-city-internal-landscapes-1970/
52. Diagrammi e installazione, No -stop city, Archizoom Associati, Milano, 1970-71 ; https://www.abitare.it/it/architettura/2010/01/25/non-stop-thinking/
53. Città delle case splendide, Superstudio, Firenze, 1971; https://www.iltascabile.com/linguaggi/tempo-spazio-covid-19/The magnificent and fabulous Barnum jr.'s city, Superstudio, Firenze, 1971; https://www.iltascabile.com/linguaggi/tempo-spazio-covid-19/
54. Città nastro a produzione continua, Superstudio, Firenze, 1971; https://www.iltascabile.com/linguaggi/tempo-spazio-covid-19/
55. La "ville machine habitée", Superstudio, Firenze, 1971; https://www.iltascabile.com/linguaggi/tempo-spazio-covid-19/
56. Diagrammi del progetto McAppy, Cedric Price, Londra, 1973-1975; https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/460819; https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/470849
57. Schema di un ambiente reattivo, Schemi concettuali per il Fun Palace, Londra, Cedric Price, 1961; https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/309793
58. Schema di un ambiente reattivo, Schemi concettuali per il Fun Palace, Londra, Cedric Price, 1961; https://www.cca.qc+.ca/en/search/details/collection/object/400675
59. Schema di un ambiente reattivo, Schemi concettuali per il Fun Palace, Londra, Cedric Price, 1961; https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/310196
60. Interni del Piper club, Pietro Derossi (Gruppo Strum), Torino, 1966; https://flash---art.it/article/

spazi-intermediali-club-culture-e-arti-visive-in-italia-il-piper-di-torino/
61. Planimetria del Piper club, Pietro Derossi (Gruppo Strum), Torino, 1966; http://www.derossiassociati.it/progetti-posts/piper/
62. Sezione del Centre Pompidou, Renzo Piano, Richards Rogers, Parigi, 1970; https://i.pinimg.com/originals/06/2e/1b/062e1ba457c44a70dbd8e9cd3d6ec513.jpg
63. Prospetto del Centre Pompidou, Renzo Piano, Richards Rogers, Parigi, 1970 ; https://www.pinterest.it/pin/368098969527073127/
64. Prospetto del Centre Pompidou, Renzo Piano, Richards Rogers, Parigi, 1970; ; https://mimarobot.com/tasarim/gallery/2232#&gid=1&pid=4
65. Dettaglio della scala mobile, Centre Pompidou, Renzo Piano, Richards Rogers, Parigi, 1970; http://www.greatbuildings.com/cgi-bin/gbc-drawing.cgi/Centre_Pompidou.html/Pompidou_Detail_1.jpg
66. Dettaglio dell'impiantistica, Centre Pompidou, Renzo Piano, Richards Rogers, Parigi, 1970; http://www.greatbuildings.com/cgi-bin/gbc-drawing.cgi/Centre_Pompidou.html/Pompidou_Detail_2.jpg
67. Modello e sezione di Pneumakosm, Haus-Rucker-Co, Vienna, 1967; http://4.bp.blogspot.com/_tpF2_7rzFMU/SYjKuUfATzI/AAAAAAAABlg/CTQcLZVlkQM/s1600-h/HRuckerco08.jpg
68. Sezione di Gelbes Hertz, Haus-Rucker-Co, Vienna, 1967-1968; http://4.bp.blogspot.com/_tpF2_7rzFMU/SYjLDgg_9PI/AAAAAAAABmI/xZ-0EYCIMtE/s1600-h/HRuckerco04.jpg
69. Illustrazioni da Inflatocookbook, Ant-farm, Sausalito, California, 1971
70. Illustrazioni dal "In. Argomenti e immagini di design", n.6, Ugo La Pietra, New York, 1972
71. Illustrazioni da "A Home is not a House", Reyner Banham and Francois Dallegret, Art in America, 1965
72. Illustrazioni da "A Home is not a House", Reyner Banham and Francois Dallegret, Art in America, 1965
73. Schema del sistema "cambiamento tecnologico". (Rielaborazione delle autrici, R.Roy, N.Cross)
74.
75. Fotografia rappresentante il traffico stradale; R. ROY, N. CROS, La tecnologia è i suoi effetti sull'economia e sui rapporti sociali, trad. it. di Marco e Dida Paggi, A. Mondadori, Milano, 1979 (ed. originale, Technology and society, unit 2-3 del corso man-made futures: design and technoLogy, The Open University, Bletchley, 1975), p. 12
76. Conseguenze positive e negative dello sviluppo tecnologico ed economico nelle società industriali; Fotografia rappresentante il traffico stradale; R. ROY, N. CROS, La tecnologia è i suoi effetti sull'economia e sui rapporti sociali, trad. it. di Marco e Dida Paggi, A. Mondadori, Milano, 1979 (ed. originale, Technology and society, unit 2-3 del corso man-made futures: design and technoLogy, The Open University, Bletchley, 1975), p. 101
77. Igloo con Marisa Merz, Mario e Marina Merz, Berlino, 1973; https://www.pikasus.com/entrare-nello-pera-azioni-e-processi-nellarte-povera/
78. Performance, I like America and America likes me, Joseph Beuys, 1974 ; http://www.circolodeldesign.it/whats-on/WPAC/a-cura-di-roberto-sironi
79. Tavole da Arcology: The City in the Image of Man, Paolo Soleri, Arizona, 1973 ; https://www.catawiki.com/en/l/7986355-paolo-soleri-arcology-the-city-in-the-image-of-man-1973
80. Schizzi di Arcosanti 5000, Paolo Soleri, Arizona, 1970 ; https://www.architetturaecosostenibile.it/architettura/progetti/paolo-soleri-scomparsa-fondatore-arcologia-308
81. Disegni delle arcologie di Arcosanti, Paolo Soleri, Arizona, 1969; https://medium.com/@gruedi/1969-3183e4547dae
82. Planimetria della Bulevar de la Naturaleza, Belinda Tato, Jose Luis Vallejo, Diego García-Setién, Madrid, 2004; https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/624474/eco-boulevard-de-vallecas-ecosistema-urbano/5126fab8b3fc4b11a7000773-eco-boulevard-de-vallecas-ecosistema-urbano-foto?-next_project=no
83. Assonometria e dettaglio di un padiglione, Belinda Tato, Jose Luis Vallejo, Diego García-Setién, Madrid, 2004; https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/624474/eco-boulevard-de-vallecas-ecosistema-urbano/5126fab8b3fc4b11a7000773-eco-boulevard-de-vallecas-ecosistema-urbano-foto?-next_project=no
84. Fotografia rappresentante Heliotrop, Rolf Disch, Friburgo, 1994; https://eluxemagazine.com/living/home/what-the-hecks-a-heliotrope-house/
85. Planimetria e sezione di Heliotrop, Rolf Disch, Friburgo, 1994; https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/624474/eco-boulevard-de-vallecas-ecosistema-urbano/5126fab8b3fc4b11a7000773-eco-boulevard-de-vallecas-ecosistema-urbano-foto?next_project=no
86. How will we live together?, Parsons & Charlesworth, Venezia, 2021; https://www.labiennale.org/it/architettura/2021/among-diverse-beings/parsons-charlesworth
87. Fotogrammi dal film "Mon Oncle", regia di Jacques Tati, 1958; https://www.instituto42.com/peliculas/mon-oncle-1956/; https://ezer1film.blog.hu/2020/02/23/337_a_nagybacsim_mon_oncle; http://www.thecinessential.com/mon-oncle/scenessential
88. Illustrazione dell'ambiente "Dreaming room", Elisa Ossino Studio, Elledecor, Milano, 2021; https://www.elledecor.com/it/design/a37451108/fuorisalone-2021-la-casa-fluida-mostra-elle-decor/

89. Installazione, ARPA, (Ab) normal, Oslo, 2019; https://www.abnormalstory.com/arpa/
90. Illustrazione, IPV6 Unleashed, Archeological park, Milano, 2018; https://www.instagram.com/abnormal_story/?hl=it
91. Disegno dell'installazione, Paraphernalia, Milano, 2020; https://www.abnormalstory.com/paraphernalia_a/
92. Earth station, Michele De Lucchi, Milano, 2020; https://divisare.com/projects/393147-michele-de-lucchi-earth-stations
93. Nüwa City, studio ABIBOO, USA, 2021; https://tg24.sky.it/lifestyle/2021/04/10/marte-citta-nuwa-city#10